



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Anejo 21

Justificación

De Precios

**Proyecto de Ampliación Norte del Puerto Deportivo de Las
Casas de Alcanar, Tarragona.**

Autores:

M^a Teresa Esteve Ortega

Virginia Zurdo Perlado

Juan Sebastián Puente Monserrat

Tutor: Joaquín Catalá Alís

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

4º Curso, Junio de 2014

Anejo 21/23

Índice

1. Introducción.....	Pg 3
2. Coste de la mano de obra.....	Pg 4
3. Coste de la maquinaria.....	Pg 7
4. Costes indirectos.....	Pg 15
5. Relación de precios unitarios.....	Pg 17
5.1. Capítulo 1: Diques	
5.2. Capítulo 2: Muelles	
5.3. Capítulo 3: Pantalanes	

Anejo Justificación de Precios

1. Introducción.

A lo largo de este anejo se justificarán detalladamente los precios resultantes para las diferentes unidades de obra existentes en la ejecución de la ampliación del Puerto de Cases d'Alcanar que se incluirán posteriormente en el Cuadro de Precios Nº 1 del presupuesto de dicho proyecto.

Otro objetivo que se puede destacar es la utilización de este anejo para la confección de precios unitarios de las Unidades de Obra que no estén explicadas en el Cuadro de Precios Nº 1 pero que durante la ejecución del proyecto sean necesarias.

Para poder elaborar el anejo debemos desarrollar diferentes aspectos como son los precios de la mano de obra, de la maquinaria y de los materiales, los coeficientes K de los costes indirectos y por último la descomposición de las unidades de precios.

2. Coste de la mano de obra.

La deducción de los costes de la mano de obra en el presente proyecto se ha obtenido atendiendo a lo descrito en la O.M. de 27 de Abril de 1971 y modificación de 21 de Mayo de 1979.

El coste horario de la mano de obra viene definido por la fórmula siguiente:

$$C = (1 + K) A + B$$

Donde:

- C = Coste horario en euros/hora.

- K = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

- a) Jornales percibidos y no trabajados: Ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y Julio, justificación de los beneficios de la empresa cuanto éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario.
- b) Indemnización por despido y muerte natural.
- c) Seguridad Social, Formación profesional cuota sindical y seguro de accidentes.
- d)) Aquellos otros conceptos que con posterioridad a esta orden tengan carácter de coste y que a juicio de la Comisión de Revisión de Precios del Ministerio deberán incluirse, modificaciones e incluso suprimirse por razón de disposiciones que así lo estipulen.

Para el coeficiente K se adopta el valor de 0,40.

Para la obtención de un valor de referencia de los salarios correspondientes a los diferentes puestos de trabajo se ha recurrido al Convenio Colectivo de la Construcción en la provincia de Alicante, en él se desarrollan una serie de salarios para el año 2013 para obtener los del año 2014 mediante un coeficiente corrector. En la siguiente tabla se puede observar el procedimiento seguido.

Las tablas de cálculo del coste horario de la mano de obra para todos los sectores y provincias se han realizado siguiendo la metodología incluida en el punto 2.6. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS. A continuación se detalla, a modo de ejemplo, el desarrollo para el sector de la construcción en las tres provincias de la Comunitat Valenciana.

ALICANTE

Convenio colectivo provincial de Alicante - Construcción y obras públicas (BOP 04-XII-2012 / MODIFICACION PARCIAL-REVISION SALARIAL BOP 12-VI-2013)

NIVEL PROFESIONAL DENOMINACION	V	VII	VIII	IX	X	XI	XII	FORM 2º AÑO	FORM 1º AÑO
COSTE SALARIAL. SUJETO A COTIZACION POR SEGURIDAD SOCIAL									
1. SALARIO BASE.									
1.1. Mesidía.	36,42	33,86	32,45	32,14	31,81	31,46	30,75	22,50	19,28
1.2. Año = 11 meses/335 días.	12.200,70	11.343,10	10.870,75	10.766,90	10.656,35	10.635,75	10.301,25	7.637,50	6.468,90
2. GRATIFICACIONES EXTRA.									
2.1. Pagas de Junio y Navidad.	3.189,92	2.970,50	2.862,96	2.834,18	2.808,68	2.777,80	2.722,40	1.983,92	1.700,52
2.2. Paga de vacaciones.	1.594,96	1.485,25	1.431,48	1.417,09	1.404,34	1.388,90	1.361,20	991,96	860,26
3. PLUSSES SALARIALES.									
3.1. Actividad.	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	8,31	7,09
Año = 11 meses/226 días	2.680,36	2.680,36	2.680,36	2.680,36	2.680,36	2.680,36	2.680,36	1.878,06	1.602,34
3.2. Antigüedad.	849,28	789,94	758,26	750,91	743,47	735,12	719,24	525,87	460,48
Año = 11 meses/226 días	3.660,21	3.402,93	3.261,23	3.230,07	3.196,91	3.160,73	3.090,38	2.261,25	1.937,64
4. COMPLEMENTO VOLUNTARIO									
TOTAL	24.175,43	22.672,08	21.865,03	21.679,51	21.490,10	21.278,66	20.874,83	15.178,36	13.000,04
OTROS COSTES NO SUJETOS A COTIZACION POR SEGURIDAD SOCIAL									
5. PLUSSES EXTRASALARIALES.									
5.1. Transporte.	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
Año = 217,25 días	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18	1.060,18
5.2. Prendas de trabajo.	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00
Año = 2	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
5.3. Desgaste de herramientas.			0,32	0,32	0,19				
Año = 217,25 días	69,52	69,52	69,52	69,52	41,28				
6. INDEMNIZACION POR DESPIDO.	1.692,28	1.587,05	1.530,55	1.517,57	1.504,31	1.489,51	1.461,24	683,03	585,00
7. PRESTACIONES SOCIALES DIRECTAS (P. desempleo, jubilación, etc.)	127,89	119,94	115,67	114,68	113,68	112,66	110,43	80,29	68,77
8. GASTOS DE DIETAS Y VIAJES	769,30	769,30	769,30	769,30	769,30	769,30	769,30	769,30	769,30
9. GASTOS EN FORMACION PROFESIONAL	80,75	75,72	73,03	72,41	71,78	71,07	69,72	50,70	43,42
10. GASTOS EN TRANSPORTE	14,99	14,06	13,58	13,44	13,32	13,19	12,84	9,41	8,06
11. OTROS COSTES	744,12	697,85	673,01	667,30	661,47	654,96	642,53	467,19	400,14
12. SUBVENCIONES (a deducir)	236,47	220,83	212,97	211,16	209,31	207,25	203,32	147,84	126,62
TOTAL	4.344,03	4.193,26	4.181,84	4.163,24	4.146,00	4.053,52	4.013,02	3.062,26	2.898,25
COSTES POR COTIZACIONES OBLIGATORIAS A LA SEGURIDAD									
13. SEGURIDAD SOCIAL.									
13.1. Contingencias comunes	5.705,40	5.350,61	5.160,15	5.116,36	5.071,66	5.021,76	4.926,46	366,24	366,24
13.2. Accidentes de trabajo	1.619,75	1.519,03	1.464,96	1.462,53	1.459,84	1.425,67	1.398,81	60,40	60,40
13.3. Desempleo	1.619,75	1.519,03	1.464,96	1.462,53	1.459,84	1.425,67	1.398,81	467,04	467,04
13.4. Fondo Garantía Salarial	48,35	46,34	43,73	43,36	42,88	42,56	41,75	27,84	27,84
13.5. Formación Profesional	146,05	136,03	131,19	130,08	128,94	127,67	125,25	13,44	13,44
TOTAL	9.138,31	8.570,05	8.264,98	8.194,85	8.123,26	8.043,33	7.890,68	954,96	954,96
COTIZACIONES VOLUNTARIAS									
14. COTIZACIONES VOLUNTARIAS.									
14.1. Seguro de vida. F.L.C. planes y fondos de pensiones, etc.	166,17	146,46	141,25	140,05	138,83	137,46	134,85	98,05	83,98
TOTAL	156,17	146,46	141,25	140,05	138,83	137,46	134,85	98,05	83,98
15. TOTAL ANUAL.	37.813,95	35.581,85	34.453,11	34.177,65	33.868,19	33.512,97	32.913,38	19.293,63	16.937,23
16. A FACTURAR.									
16.1. Por Hora	22,69	21,35	20,67	20,51	20,32	20,11	19,75	11,58	10,16
16.2. Prevision 2014:0,6 %	22,83	21,48	20,80	20,63	20,45	20,23	19,87	11,65	10,22

Así recogiendo en la siguiente tabla las previsiones salariales, que incluyen lo que cobran más los costes, para el 2014 tenemos:

Nivel	Euros/Hora	Código
Encargado	22.83	MO01
Capataz	21.48	MO02
Oficial de 1ª	20.80	MO03
Oficial de 2ª	20.63	MO03
Ayudante	20.45	MO05
Peón especialista	20.23	MO06
Peón ordinario	19.87	MO07
Form. 2º año	11.65	MO08
Form. 1º año	10.22	MO09
Buzo	35.48	M010

Los códigos serán utilizados posteriormente para la realización de los cuadros de precios.

3. Coste de la maquinaria.

Para la obtención del coste de maquinaria hay que recurrir a bases de datos de las empresas cercanas al emplazamiento de la ejecución del proyecto para poder obtener un precio lo suficientemente certero, para la ejecución de este proyecto se ha recurrido a la base de datos del PROEC del año 2005 dado que se trata de una actividad académica.

Se debe de tener en cuenta que el coste por hora de trabajo incluye la parte proporcional de tiempo en que la máquina debe estar parada por exigencias de organización, por este motivo en la composición de precios unitarios no se tienen presentes ni se valoran los tiempos en los que la maquinaria se encuentra parada.

El listado del coste de la maquinaria es el siguiente:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN	EUROS
MQ002	h	Retro- pala con excavación media	45,71
MQ003	h	Retroexcavadora mediana	47,95
MQ004	h	rodillo vibrador auto pulsado 8-10T	41,75
MQ005	h	Camión basculante 10 T	47,95
MQ006	h	Vibrador eléctrico de aguja	2,19
MQ007	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	47,00
MQ008	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	28,00
MQ009	h	Grúa autopropulsas 20t	46,20
MQ010	h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	121,95
MQ011	h	Compresor .port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,32
MQ012	h	Aguja neumática s/compresor D=86mm.	2,35
MQ013	m	3 Draga y succión con cortador	721,25
MQ014	m	2 Ganguil autopropulsado de 150 m3	190,00
MQ015	h	Grúa autopropulsada de 24T	46,67
MQ016	h	Camión basculante de 20/25T	40,00
MQ017	h	Grúa autopropulsada de 200m.t	120,00
MQ018	h	Camión cisterna de 8 m3	17,27
MQ019	h	Retrocargadora sobre neumáticos	65,00
MQ020	h	Apisonadora estática	19,32
MQ022	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	90,15
MQ023	h	Retroexcavadora sobre cadenas	90,00
MQ024	h	Compactador bandejas vib. 0,3t	19,32
MQ025	h	Maquina pintadora	33,05

MQ026	h	Planta asfáltica caliente	360,77
MQ027	h	Vibrador eléctrico de aguja	2,19
MQ028	h	Distribuidor de ligante	51,37
MQ029	h	Barredora 2/4t	7,66
MQ030	h	Bandeja vibratoria de compactación.	3,57
MQ031	h	Camión bañera bascul.18-22m3	50,02
MQ032	h	Extenedora para pavimento de mezcla bituminosa	44,59
MQ033	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	51,23
MQ034	h	Extededora para pavimento de hormigón	63,74
MQ035	h	Camión grúa de 5t	29,90
MQ036	h	Retroexcavadora cargadora sobre neu.	48.76
MQ037	h	Barcaza de transporte de 12 t	31.28
MQ038	h	Grua 8t sobre barcaza	31.54
MQ039	h	Barcaza de transporte de 60 t	88.58
MQ040	h	Remolcador	84.75
MQ041	h	Equipo submarino para enrase	155
MQ042	h	Planta de hormigón	55.23
MQ043	h	Remolcador	270.46
MQ044	h	Equipo de extracción de aguas	37.56
MQ045	h	Camión hormigonera	33.91

4. Coste de los materiales a pie de obra.

A continuación se dispondrá un listado de los precios de los diferentes materiales necesarios en la obra a pie de ésta, por éste motivo se excluyen los costes relacionados con el transporte, el embalaje y otros; este listado se ha obtenido de diferentes proyectos.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN	EUR
MAT002	Ud	Ventosa triple efecto	397,86
MAT003	Ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,40
MAT004	Ud	Racor de latón para D=40 mm.	17,02
MAT005	m3	Arena de río (0-5mm)	9,19
MAT006	ml	Tubería de polietileno D = 60mm	13,26
MAT007	ml	Tubería de polietileno D = 80mm	15,56
MAT008	ml	Tubería de polietileno D = 100mm	18,73
MAT009	ml	Tubería de polietileno D = 125mm	21,69
MAT010	ml	Tubería de polietileno D = 150mm	23,98
MAT011	ml	Tubería de polietileno D = 175mm	26,57
MAT012	ml	Tubería de polietileno D = 200mm	30,19
MAT013	ml	Tubería de polietileno D = 250mm	35,87
MAT014	ml	Tubería de polietileno D = 300mm	41,28
MAT015	ml	Tubería de polietileno D = 400mm	46,39
MAT016	ml	Tubería de polietileno D = 450mm	53,45
MAT017	ml	Tubería de polietileno D = 500mm	53,45
MAT018	Ud	Boca riego e hidrante D=80 mm	428,64
MAT019	Ud	Codo de 90º para D=80 mm.	12,04
MAT020	Ud	Unión Gibault clase D=80 mm.	7,83
MAT021	ml	Tub.fib.clase D 80mm	8,40
MAT022	Ud	Hidrante "Hermes" D=100 mm.	1050,92
MAT023	Ud	Codo de 90º para D=100 mm.	15,39
MAT024	Ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11
MAT025	Ud	Unión Gibault en T D=100 mm.	27,26
MAT026	Ud	Unión Gibault en T D=125 mm.	28,26
MAT027	Ud	Pozo arqueta para llave	202,92
MAT028	Ud	Dado de hormigón	41,84
MAT029	Ud	Llave compuerta DN=150 mm	209,75
MAT030	Ud	Volante de maniobra DN=150 mm.	21,04
MAT031	m2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	2,09
MAT032	m3	HORMIGÓN H-200/40 elab. Obra	58,10
MAT033	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,10
MAT034	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	58,33
MAT035	Ud	Cerco y tapa de fundición	39,07
MAT036	Ud	Llave compuerta DN=200 mm	364,21

MAT037	Ud	Volante de maniobra DN=200 mm.	30,65
MAT038	Ud	Silla para enfermería	54,63
MAT039	Ud	Mesa para enfermería	57,68
MAT040	Ud	Armario llaves enfermería	32,65
MAT041	Ud	Mesilla auxiliar	16,20
MAT042	Ud	Caja de botiquín	9,84
MAT043	Ud	Llave compuerta DN=80 mm	102,17
MAT044	Ud	Llave compuerta DN=60 mm	95,63
MAT045	Ud	Llave compuerta DN=100 mm	152,00
MAT046	Ud	Llave compuerta DN=125 mm	235,68
MAT047	Ud	Llave compuerta DN=175 mm	315,27
MAT048	Ud	Llave compuerta DN=250 mm	397,51
MAT049	Ud	Llave compuerta DN=300 mm	425,91
MAT050	Ud	Llave compuerta DN=400 mm	468,65
MAT051	Ud	Llave compuerta DN=450 mm	512,69
MAT052	Ud	Llave compuerta DN=500 mm	531,28
MAT053	Ud	Manguera de 20m delongitud	364,32
MAT054	Ud	Columna para hidrante	1050,63
MAT055	Ud	Bomba a 5m de altura	2000,00
MAT056	MI	Tubería PVC de 250 mm de diámetro	17,10
MAT057	MI	Tubería PVC de 315 mm de diámetro	27,46
MAT058	MI	Tubería PVC de 400 mm de diámetro	44,39
MAT059	MI	Tubería PVC de 500 mm de diámetro	63,54
MAT060	MI	Tubería PVC de 630 mm de diámetro	81,72
MAT061	Ud	Llave compuerta DN=315 mm	452,38
MAT062	Ud	Llave compuerta DN=630 mm	612,95
MAT063	m3	Hormigón HM-150	43,74
MAT064	m3	Mortero M-40a (1/6)	45,64
MAT065	Ud	Rigola 8*20*50 cm	1,50
MAT066	m2	Encofrado metálico para paramentos verticales	12,76
MAT067	m3	Excavación en zanjas y pozos	2,03
MAT068	Ud	Anillo HM pozo/registro 120*50 mm2	50,63
MAT069	Ud	Cono asimétrico HM pozo/registro 60/120	86,55
MAT070	Ud	Marco-tapa fundición d =60cm y 400kN de carga	45,00
MAT071	Ud	Pate de polipropileno	7,60
MAT072	Ud	Caja db aisl int 250/400A	208,21
MAT073	Ud	Peana prefabricada hormigón	8,58
MAT074	MI	Tubo horm.centrif.15cm	2,79
MAT075	m2	Fábrica p/rev LH 24x11.5x9	16,92
MAT076	m2	Enfoscado M-40a maes.frat.ext.	8,37
MAT077	Ud	Terminal tubular reforzada de co	0,60
MAT078	ml	Cable desnudo Cu recocido 50mm2	2,25
MAT079	Ud	Electrodo pica aceroø14mm lg2.0m	9,98
MAT080	Ud	Armario completo y accesorios	1332,54
MAT081	Ud	Armario secundario completo y accesorios	721,36

MAT082	Ud	Caja exterior polyexter 250A	78,20
MAT083	Ud	Contador Activa D/T X/5 Máx.	480,34
MAT084	Ud	Contador trif energía reactiva	187,27
MAT085	Ud	Reloj horario D/T	260,02
MAT086	Ud	Transformador p/amperímetro	58,27
MAT087	ml	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,84
MAT088	Ud	Torre de servicios para pantalanés	328,20
MAT089	Ud	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv.3,5x50 (Cu)	20,35
MAT090	MI	Tubo PVC corrug. Dext=125	1,85
MAT091	Ud	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv.3,5x70 (Cu)	32,65
MAT092	MI	Tubo PVC corrug. Dext=160	2,27
MAT093	Ud	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv.3,5x95 (Cu)	37,96
MAT094	Ud	Cable de 240 mm2	37,96
MAT095	MI	Tubo PVC corrug. Dext=210 mm	6,80
MAT096	m3	relleno en zanjas con el material de excavación	3,63
MAT097	Ud	Cable de 300 mm2	48,81
MAT098	MI	Tubo PVC corrug. Dext=250 mm	15,63
MAT099	Ud	Cable de 630 mm2	72,58
MAT100	Ud	Centro transformación intemper. 750 KVA	23654,50
MAT101	Ud	Compacto tres fcnes, línea de 400A	5780,70
MAT102	Ud	Cabina remonte cables para cjto 2 trsfes	963,52
MAT103	Ud	Cabina de disyuntor para el cojto de dos trsfes.	10704,58
MAT104	Ud	Cabina de medida para el cojto de dos trsfes.	4756,25
MAT105	Ud	Cabina ruptofusible para cjto dos trsfes	3923,84
MAT106	Ud	Juego de conectores para cjto dos trsfes	446,94
MAT107	Ud	Conductor de 1x35mm2	2,26
MAT108	Ud	Pica 2m para toma de tierra	16,50
MAT109	Ud	Conducctor de 1x50 mm2	2,27
MAT110	Ud	Caja seccionamiento y acc	. 462,00
MAT111	M3	Hormigón HM-20/B/20/lia	47,25
MAT112	MI	Tubo de PVC D = 90mm	0,68
MAT113	Ud	FAROLA DE 10M +LUMINARIA 250W	612,32
MAT114	Ud	FAROLA DE 10M +LUMINARIA 275W	622,41
MAT115	Ud	Armario metálico grado protección IP55	278,59
MAT116	Ud	Interruptor magnetorémico omipolar tetrapolar general	173,76
MAT117	Ud	Interruptor magnetorémico tetrapolar general circuito	80,48
MAT118	Ud	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	106,76
MAT119	Ud	Contactor trifásico de maniobra	50,63
MAT120	Ud	Interruptor magnetotérmico unipolar	10,85
MAT121	Ud	Clemas de conexión salidas	4,05
MAT122	Ud	reloj astronómico universal	80,40
MAT123	Ud	Célula fotoeléctrica reguladora de encendido	125,46
MAT124	Ud	Conmutador de cuatro posiciones	25,36
MAT125	Ud	Temporizador	39,72
MAT126	Ud	Toma de corriente 10/16A + TT	13,32

MAT127	Ud	Pto. de luz 40W instalado en armario	11,49
MAT128	Ud	Electroválvula 2"	179,82
MAT129	Ud	Arqueta jardinería para lectrválvula	59,94
MAT130	t	Escollera 1-100 Kg	5,40
MAT131	t	Escollera 500-100 Kg	5,40
MAT132	t	Escollera >5t	5,75
MAT133	t	Panel metálico modular	5,06
MAT134	m3	Hormigón HM-20/S/20/Ila Qb central	66,15
MAT135	kg	Acero corrugado B 400 S negativos losa	0,93
MAT136	m2	Capa de regularización de grava sobre banquetta	25,64
MAT137	T	Escollera formación banquetta 50-100kg	14,14
MAT138	m3	Bloques de hormigón	254,37
MAT139	T	Pedraplen en trasdos de muelle	7,55
MAT140	Ud	losas prefabricadas pretensadas de 10m	463,31
MAT141	M3	Suelo seleccionado	5,40
MAT142	M3	Todo uno de cantera 5-50 kg	5,45
MAT143	MI	Barandilla acero AISI-316, HASTA 1.2 M DE ALTURA	130,00
MAT144	kg	Pintura termoplástica de aplicación en caliente	1,45
MAT145	kg	Pintura plástica de dos componentes en frío	3,85
MAT146	M3	Hormigón HM-150 para limpiezas a pie de obra	43,74
MAT147	Ud	Poste metálico galv aniz (100x 50x 3mm)	24,30
MAT148	Ud	Señal de orientación- dirección	125,30
MAT149	Ud	Señal "stop" tipo R2 de 60 cm	74,75
MAT150	Ud	Señal cuadrada de 60 cm	74,21
MAT151	m2	Baldosa Hidráulica	12,00
MAT152	MI	Cable Al 12/20 KV 1 x 240 mm2	16,95
MAT153	t	Arido grueso calizo	9,05
MAT154	t	arido fino calizo	9,52
MAT155	t	filler	66,35
MAT156	t	Betún asfáltico B40/50	200,00
MAT157	m3	Emulsión cationica ECI	0,15
MAT158	m3	Emulsión cationica ECR-1	0,16
MAT159	Ud	Programador automatico riego	200,00
MAT160	m3	Zahorra artificial	6,17
MAT161	M3	Canón de tierra a vertedero	0,72
MAT162	Ud	Depósitos normalizados de 30m3	18036,25
MAT163	Ud	Adoquin bicapa de 8 x 10 x 20 cm3	18036,25
MAT164	t	Arena de cantera para hormigón	8,00
MAT165	t	Cemento portland CEM II/B-V 42,5 SR/MR	90,00
MAT166	M3	Hormigón vibrado H-40	66,84
MAT167	Ud	Casco de seguridad. Homologado	3,37
MAT168	Ud	Mono de trabajo	10,98
MAT169	Ud	Chaqueta y pantalón impermeables	12,03
MAT170	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica	18,21
MAT171	Ud	Careta respiración anti-polvo	4,12

MAT172	Ud	Gafas anti-polvo y anti-impactos	10,65
MAT173	Ud	Gafas de soldador	7,94
MAT174	Ud	Protector auditivo	12,35
MAT175	Ud	Delantal impermeable	5,24
MAT176	Ud	Faja contra sobre esfuerzos	6,96
MAT177	Ud	Cinturón de seguridad	17,65
MAT178	Ud	Cinturón antivibratorio	14,37
MAT179	Ud	Delantal para soldador	11,96
MAT180	Ud	Pareja polainas soldador	5,06
MAT181	Ud	Pareja manguitos soldador	5,62
MAT182	Ud	Pareja guantes lona-cuero	11,37
MAT183	Ud	Filtro careta anti-polvo	0,93
MAT184	Ud	Pareja guantes goma finos	0,84
MAT185	Ud	Pareja botas impermeables	15,34
MAT186	Ud	Pareja botas seguridad	53,78
MAT187	Ud	Pareja guantes dieléctricos	32,45
MAT188	Ud	Chaleco salvavidas	68,91
MAT189	Ud	Chaleco reflectante	16,52
MAT190	Ud	Traje ignífugo de acercamiento	116,23
MAT191	Ud	CUERDA POLIAMIDA	2,11
MAT192	Ud	Señal indicativa de riesgos	3,33
MAT193	Ud	Valla autónoma metálica	12,64
MAT194	M	Cordón reflectante de señalización	0,39
MAT195	Ud	Piqueta de fijación	0,63
MAT196	M	Tope camión movimiento tierras	10,96
MAT197	M	Tubo de vigas para cinturón segu	4,62
MAT198	Ud	Plataforma cerrada de trabajo	32,74
MAT199	Ud	Tira adhesiva reflectante en col	3,94
MAT200	Ud	Jalón de señalización	5,54
MAT201	m	Tablón de madera	1,92
MAT202	Ud	Puntal metálico con uniones 3t	15,98
MAT203	Ud	Proyector para iluminación	81,23
MAT204	Ud	Plataforma cerrada de trabajo	81,23
MAT205	Ud	Cono de balizamiento	10,23
MAT206	h	Balsa salvavidas para 4 personas	1270,00
MAT207	Ud	Pica de acero cobreizado de 2 m.	38,35
MAT208	M3	Conductor cobre 1x16 mm ²	1,32
MAT209	Ud	Arqueta para toma de tierra gene	201,95
MAT210	M3	Canalización 1 conducto de PVC	11,94
MAT211	Ud	Mes de alquiler barracón, vestuarios	115,24
MAT212	Ud	Mes alquiler barracón, servicios	151,36
MAT213	Ud	Mes alquiler barracón, comedor	98,62
MAT214	Ud	Radiador de infrarrojos 1000 w	28,65
MAT215	Ud	Colgador	0,74
MAT216	Ud	Espejo instalado baño	6,64

MAT217	Ud	Mesa madera para 8 personas	86,24
MAT218	Ud	Banco madera para 4 personas	32,65
MAT219	Ud	Calienta comidas para 6 personas	102,65
MAT220	Ud	Fregadero con tres grifos	142,30
MAT221	Ud	Recipiente recogida basura	5,98
MAT222	Ud	Taquilla individual	27,02
MAT223	Ud	Camilla evacuación heridos	51,36
MAT224	Ud	Válvula de desagüe de 40mm	1,35
MAT225	Ud	Grifería monomando con rociador	75,23
MAT226	Ud	Plato de porcelana 90x90	152,32
MAT227	Ud	Lavabo porcelana 60x50	49,63
MAT228	Ud	Grifo monomando normal 22,31	
MAT229	Ud	Válvula de desagüe 32 mm	1,74
MAT230	Ud	Inodoro de porcelana	102,34
MAT231	Ud	Fosa séptica completa 40 usuario	1611,37
MAT232	Ud	Mes alquiler sala de enfermería	122,65
MAT233	Ud	Caja de botiquín portátil	11,23
MAT234	Ud	Reconocimiento médico obligatorio	40,21
MAT235	Ud	Cursillo de primeros auxilios	54,63
MAT236	m2	Placa metálica de encofrado i/pp	
MAT237	m3	Agua para hormigón	0.54
MAT238	t	Grava de cantera para hormigón	5.5
MAT239	t	Productos de cantera	3.37

5. Costes indirectos.

Los costes indirectos son aquellos que no son imputables a una unidad de obra en concreto, sino al conjunto de la obra.

En el artículo 51 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado se establece lo siguiente: “... Todos los gastos que por su concepto sean admisibles a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 67 del Reglamento General de Contratación, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorado en unidades de obra o en partidas alzadas”

Atendiendo también a lo estipulado en la Orden Ministerial del 12 de junio de 1968 en la que se dictaminan normas complementarias de aplicación dl Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del también mencionado Reglamento de Contratación del Estado, el cálculo de los costes de los precios de las distintas unidades de obra del proyecto se realizarán de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pi = \left(1 + \frac{K}{100}\right) * Ci$$

Donde:

Pi: Precio de ejecución de la unidad de obra i.

K: Porcentaje por costes indirectos. Valor constante para todas las unidades.

Ci: Coste directo de la unidad de obra.

Así mismo, el coeficiente K se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$K = \frac{K1 + K2}{100}$$

Donde:

K1: Porcentaje que tiene en cuenta los imprevistos, para las obras marítimas se adopta un 3%.

K2: Porcentaje que tiene en cuenta la relación de los costes indirecto y los directos del total de la obra.

Comparando otros proyectos de obras marítimas llegamos a la conclusión de que el valor K2 adopta un valor en torno a 4, por lo que se ha llegado a la conclusión de adoptar este valor; así K será un 7%.

6. Relación de precios unitarios

Capítulo 1: Ejecución de dique de abrigo.

PRECIO UNITARIO				U.O.011	
t				Relleno general del dique	
Suministro y puesta en obra de relleno general con suelo tolerable ausente de finos procedente de préstamos , extendido por medios mecánicos, incluso transporte y colocación, nivelado y perfilado según planos y compactado en zona emergida. Totalmente terminado					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT 141	1.15 m3	Suelo seleccionado	2.15	2.47	
					2.47
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ036	0.029h	Retroexcavadora cargadora sobre neumáticos	48.76	1.42	
					1.42
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0.082 h	Peón ordinario	19.87	16.29	
MO02	0.020 h	Capataz	21.48	0.43	
					16.72
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.67
SUMA DE COSTES DIRECTOS				21.28	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				1.49	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				22.77	

PRECIO UNITARIO				U.O.012	
m3				Dragado	
Dragados en terrenos sueltos mediante draga de succión provista con cortador para ejecución de cimentaciones de muelles. Incluso ayudas del cortador.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ013	0.010 h	Draga y succión con cortador	721.25	7.22	
MQ014	0.010 h	Gánguil autopropulsor	190	1.9	
					9.12
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				
SUMA DE COSTES DIRECTOS					9.12
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.64
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					9.76

PRECIO UNITARIO				U.O.013	
t		Todo-uno en dique			
Suministro y colocación de material granular "todo uno" entre 1-100 Kg de peso colocado en núcleo de dique de escollera colocado con medios mecánicos, nivelada, perfilada y compactada en zona emergida según planos. Totalmente terminada					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT130	1.05 t	Escollera 1-100Kg	5.4	5.67	
					5.67
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ036	0.027h	Retroexcavadora cargadora sobre neumáticos	48.76	1.32	
					1.32
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.014h	Capataz	21.48	0.3	
MO07	0.053h	Peón ordinario	19.87	1.053	
					1.35
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.054
SUMA DE COSTES DIRECTOS				8.39	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				0.59	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				8.98	

PRECIO UNITARIO				U.O.014	
T Escollera 500-1000 kg dique					
Suministro y colocación de escollera de 500 a 1.000 kg. en capa interior de manto de protección de diques, colocados con medios mecánicos, nivelada y perfilada según planos. Totalmente terminada.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT131	1.05 t	Escollera 500-1000 kg	5.4	5.67	
					5.67
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ009	0.017h	Grúa autopropulsada	46.2	0.76	
					0.76
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.09h	Capataz	21.48	1.93	
MO07	0.035h	Peón ordinario	19.87	0.69	
MO03	0.014h	Oficial primera	20.8	0.29	
					2.91
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.12
SUMA DE COSTES DIRECTOS					9.46
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.66
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					10.12

PRECIO UNITARIO				U.O.015	
T Escollera mayor de 5t					
Suministro y colocación de escollera de más 5 Tn de peso en capa exterior en manto de protección del morro del dique , colocados con medios mecánicos, nivelada, perfilada y vertido concertado según planos. Totalmente terminada					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT132	1.05 t	Escollera mayor a 5t	5.75	6.04	
					6.04
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ009	0.012	Grúa autopropulsada	46.2	0.56	
					0.56
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.09h	Capataz	21.48	1.93	
MO07	0.035h	Peón ordinario	19.87	0.69	
MO03	0.014h	Oficial primera	20.8	0.29	
					2.91
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.12
SUMA DE COSTES DIRECTOS					9.63
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.67
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					10.31

PRECIO UNITARIO				U.O.016	
m3		HM-20 en espaldón			
Suministro y puesta en obra de hormigón HM-20/S/20/IIIb Qb, con cemento CEMII/ SR , tamaño máximo del árido 40 mm y consistencia plástica, colocado en espaldón de dique a cualquier altura, incluso vibrado y curado. Totalmente terminado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT134	1.01 m3	Hormigón HM-20/S/20/IIIa Qb central	66.15	66.82	
					66.82
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ010	0,012 h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	121,95	1,46	
MQ011	0,13 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,32	0,30	
MQ012	0,106 h	Aguja neumática s/compresor D=86mm.	2,35	0,25	
					2.01
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.031h	Capataz	21.48	0.67	
MO07	0.049h	Peón ordinario	19.87	0.97	
MO03	0.041h	Oficial primera	20.8	0.85	
					2.5
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.1
SUMA DE COSTES DIRECTOS					71.43
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					5
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					76.43

PRECIO UNITARIO				U.O.017	
m2				Encofrado en espaldón	
Encofrado y desencofrado, en muros con paneles metálicos modulares hasta 6 m. de altura, incluso limpieza y retirada de material sobrante. Totalmente terminado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT133	1.05 t	Panel metálico modular	5.06	5.31	
					5.31
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07 MO03	0.049h	Peón ordinario	19.87	0.97	
	0.014h	Oficial primera	20.8	0.29	
					1.26
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.05
SUMA DE COSTES DIRECTOS					6.62
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.46
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					7.08

PRECIO UNITARIO				U.O.018	
t Transporte interior obra escollera					
Transporte de escollera dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ005	0,017 h	Camion basculante 10 T	47,95	0,82	
MQ009	0,017 h	Grúa autopropulsads 20t	46,20	0,79	
					1.61
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0,006 h	Capataz	21.48	0.13	
MO07	0.031h	Peón ordinario	19.87	0.62	
MO03	0.012h	Oficial primera	20.8	0.25	
					1
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.04
SUMA DE COSTES DIRECTOS					2.65
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.19
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					2.84

Capítulo 2: Muelle

PRECIO UNITARIO				U.O.021	
t Cimentación del muelle					
Escollera de tamaño máximo 100 kg en cimentación de muelle, incluso adquisición, carga, transporte, vertido, colocación y rasanteo mediante productos de cantera, con ayuda de buzos.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT130	1 t	Escollera 1-100 Kg	5,4	5,4	
MAT239	0,1 t	Productos de cantera	3,37	0,337	
					5,737
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,05 h	Retroexcavadora mediana	47,95	2,397	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,05 h	Peón ordinario	19,87	0,1987	
MO10	0,150	Buzo	35,48	5,322	
					5,520
		HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra			0,220
SUMA DE COSTES DIRECTOS					13,874
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0,971
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					14,845

PRECIO UNITARIO				U.O.022	
Ud				Transporte cajón flotante	
Cajón flotante transportado y colocado, incluso transporte mediante remolcador y colocación del cajón mediante bombeo con agua y ayuda de buzos.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ043	1 h	Remolcador	270,46	270,46	
MQ044	1 h	Equipo de extracción de aguas	37,56	37,56	
					308,02
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO10	2 h	Buzo	35,48	70,96	
					70,96
HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				2,838	
SUMA DE COSTES DIRECTOS				378,98	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				26,528	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				405,508	

PRECIO UNITARIO				U.O.023	
t Relleno con pedraplén trasdós del muelle					
Relleno con pedraplén procedente de préstamos en trasdós de muelle incluso adquisición carga, transporte, vertido, extendido, riego y compactación al 98% Proctor Modificado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT139	1	Pedraplén trasdós muelle	7,55	7,55	
					7,55
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,017 h	Retroexcavadora mediana	47,95	0,815	
MQ004	0,017 h	Rodillo vibratorio auto pulsado 8-10 T	41,75	0,709	
MQ018	0,017 h	Camión cisterna de 8 m3	17,27	0,293	
					1,817
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,017 h	Peón ordinario	19,87	0,337	
					0,337
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0,013
SUMA DE COSTES DIRECTOS				9,717	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				0,68	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				10,397	

PRECIO UNITARIO				U.O.024	
t Todo uno en trasdós de muelle					
Relleno con material “todo uno” procedente de préstamos, sobre pedraplén, incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extendido, riego y compactación al 98% Proctor Modificado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT142	1 m3	Todo uno de cantera 5-50 kg	5,45	5,45	
					5,45
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,013 h	Retroexcavadora mediana	47,95	0,623	
MQ004	0,013 h	Rodillo vibratorio auto pulsado 8-10 T	41,75	0,542	
MQ018	0,013 h	Camión cisterna de 8 m3	17,27	0,224	
					1,389
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0.013 h	Peón ordinario	19,87	0,258	
					0,258
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0,010
SUMA DE COSTES DIRECTOS				7,107	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				0,497	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				7,604	

PRECIO UNITARIO				U.O.025	
t Base pavimento del muelle					
Zahorra artificial procedente de préstamos en base de pavimento de muelle incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extendido, riego y compactación al 98% Proctor Modificado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT160	1	Zahorra artificial	6,17	6,17	
					6,17
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,01 h	Retroexcavadora mediana	47,95	0,4795	
MQ004	0,01 h	Rodillo vibratorio auto pulsado 8-10 T	41,75	0,4175	
MQ018	0,01 h	Camión cisterna de 8 m3	17,27	0,1727	
					1,069
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,01 h	Peón ordinario	19,87	0,1987	
					0,1987
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0,008
SUMA DE COSTES DIRECTOS					7,445
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0,521
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					7,966

PRECIO UNITARIO				U.O.026	
m3		Pavimento de hormigón del muelle			
Hormigón en masa, tipo HM-20/B/lia en pavimento de muelle, incluso fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT160	0,28	Cemento portland	90	25,2	40,866
MAT164	1,5	Arena de cantera	8	12	
MAT238	0,65	Grava de cantera	5,5	3,575	
MAT237	0,17	Agua	0,54	0,0918	
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ042	0,04 h	Planta de hormigón	55.23	2.21	6.455
MQ045	0,12 h	Camión hormigonera	33.91	4.07	
MQ006	0,08 h	Vibrador eléctrico de aguja	2.19	0,1752	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,01 h	Peón ordinario	19,87	0,1987	1,862
MO03	0.08	Oficial 1ª	20,80	1,664	
		HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra			0,074
SUMA DE COSTES DIRECTOS					49.257
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					3.447
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					52,704

PRECIO UNITARIO				U.O.027	
t Todo uno en trasdós de muelle					
Relleno con material “todo uno” procedente de préstamos, sobre pedraplén, incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extendido, riego y compactación al 98% Proctor Modificado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT142	1 m3	Todo uno de cantera 5-50 kg	5,45	5,45	
					5,45
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,013 h	Retroexcavadora mediana	47,95	0,623	
MQ004	0,013 h	Rodillo vibratorio auto pulsado 8-10 T	41,75	0,542	
MQ018	0,013 h	Camión cisterna de 8 m3	17,27	0,224	
					1,389
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0.013 h	Peón ordinario	19,87	0,258	
					0,258
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0,010
SUMA DE COSTES DIRECTOS				7,107	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				0,497	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				7,604	

PRECIO UNITARIO				U.O.028	
t Base pavimento del muelle					
Zahorra artificial procedente de préstamos en base de pavimento de muelle incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extendido, riego y compactación al 98% Proctor Modificado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT160	1	Zahorra artificial	6,17	6,17	
					6,17
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ003	0,01 h	Retroexcavadora mediana	47,95	0,4795	
MQ004	0,01 h	Rodillo vibratorio auto pulsado 8-10 T	41,75	0,4175	
MQ018	0,01 h	Camión cisterna de 8 m3	17,27	0,1727	
					1,069
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,01 h	Peón ordinario	19,87	0,1987	
					0,1987
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0,008
SUMA DE COSTES DIRECTOS					7,445
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0,521
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					7,966

PRECIO UNITARIO				U.O.029	
m3		Pavimento de hormigón del muelle			
Hormigón en masa, tipo HM-20/B/lia en pavimento de muelle, incluso fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT160	0,28	Cemento portland	90	25,2	40,866
MAT164	1,5	Arena de cantera	8	12	
MAT238	0,65	Grava de cantera	5,5	3,575	
MAT237	0,17	Agua	0,54	0,0918	
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ042	0,04 h	Planta de hormigón	55.23	2.21	6.455
MQ045	0,12 h	Camión hormigonera	33.91	4.07	
MQ006	0,08 h	Vibrador eléctrico de aguja	2.19	0,1752	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO07	0,01 h	Peón ordinario	19,87	0,1987	1,862
MO03	0.08	Oficial 1ª	20,80	1,664	
		HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra			0,074
SUMA DE COSTES DIRECTOS					49.257
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					3.447
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					52,704

Capítulo 3: Pantalanes

PRECIO UNITARIO				U.O.031	
Ud Fabricación de bloque de hormigón para pilas de pantalán					
Fabricación de bloques de hormigón HM-20/P/20/IIIb Qb (de resistencia característica 20 N/mm2) de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambiente permanentemente sumergido, para pilas de pantalán incluso, suministro de hormigón, transporte, vertido, vibrado y curado.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT134	1.8	Hormigón HM-20/p/20/IIIb Qb central	66.15	119.07	
					119.07
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ010	0,012 h	Autob.hormig.h.40 m3, pluma<=32m.	121,95	1,46	
MQ011	0,13 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,32	0,30	
MQ012	0,106 h	Aguja neumática s/compresor D=86mm.	2,35	0,25	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.031h	Capataz	21.48	0.67	
MO07	0.049h	Peón ordinario	19.87	0.97	
MO03	0.041h	Oficial primera	20.8	0.85	
				2.5	
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.1
SUMA DE COSTES DIRECTOS				123.68	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo				8.6576	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				132.3376	

PRECIO UNITARIO					U.O.032
t Pedraplén banqueta cimentación 50 y 100kg					
Suministro y colocación de escollera de peso comprendido entre 50 y 100 kg, en banqueta de cimentación de pantalanes, incluso suministro, transporte, colocación y rasanteo.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT 130	1.00 m3	Escollera de peso 25 y 100 kg	5.4	5.4	5.74
MAT 108	0.01 m3	Productos de cantera para rasanteo	3.4	0.34	
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ014	0.01 h	Gánguil autopulsado de 80 t	190	1.9	2.9
MQ041	0.01 h	Equipo submarino para enrase	150	1.5	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO10	0.1 h	Buzo	42	4.2	4.2
HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.168	
SUMA DE COSTES DIRECTOS					13.008
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.91056
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					13.91856

PRECIO UNITARIO				U.O.033	
Ud Colocación de bloques prefabricados de hormigón en pilas de pantalán					
Colocación de bloques prefabricados para pilas de pantalanes, incluso carga sobre barcaza, transporte y puesta en obra.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT 235	ud	Bloque prefabricado de hormigón en masa HM-20/IIIb Qb de 1.5x1.5x1 con aligeramiento interior de 0.7x0.7x1	0	0	
					0
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ037	0.333 h	Barcaza de 60 t para el transporte de bloques	83.65	27.85	
MQ038	0.333 h	Grúa 8t sobre barcaza	24.35	14.12	
MQ039	0.333 h	Barcaza de 12 t para el transporte de grúa	31.28	10.43	
MQ040	0.666 h	Remolcador	84.75	28.25	
					80.65
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO10	0.333 h	Buzo	42	4.2	
					4.2
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.168
SUMA DE COSTES DIRECTOS					85.018
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					5.95126
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					90.96926

PRECIO UNITARIO					U.O.034	
m2		Encofrado para capa de compresión				
Superficie de encofrado, con placas metálicas sobre placas alveolares sobre pantalán, incluso suministro de las placas, colocación, desencofrado y parte proporcional de apeos, apuntalamientos y desencofrante.						
MATERIALES					IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL	
MAT236	1.15 m2	Placa metálica de encofrado i/pp, apuntalamientos y desencofrante	0.93	1.07		
					1.07	
MAQUINARIA					IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL	
					0	
MANO DE OBRA					IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL	
MO003	0.125	Oficial 1a encofrador	20.8	2.6		
MO007	0.25	Ayudante de encofrador	19.87	4.97		
					7.57	
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra					0.3028
SUMA DE COSTES DIRECTOS					8.9428	
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.625996	
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					9.568796	

PRECIO UNITARIO					U.O.035
kg		Armadura para capa de compresión			
Acero corrugado en redondos, tipo B-500-S (de limite elástico 500N/mm2) sobre placas alveolares para capa de compresión, incluso suministro, ferrallado, colocación, y parte proporcional de separadores, despuntes y solapes.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT183	1.10 kg	Acero B-500-S i/ separadores, despuntes y solapes	0.45	0.5	0.53
MAT185	0.05 kg	Alambre	0.6	0.03	
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
					0
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO003	0.003	Oficial 1a ferrallista	20.8	0.0624	0.1816
MO007	0.006	Ayudante ferrallista	19.87	0.1192	
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.0073
SUMA DE COSTES DIRECTOS					0.7189
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					0.0503
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					0.7692

PRECIO UNITARIO				U.O.036	
m3		Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc Qb			
Hormigón para armar, tipo HA-30/P/20/IIIc (de resistencia característica 30 N/mm2) de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, para zonas situadas en el recorrido de mareas de pantalanés, en base de placas alveolares sobre el pantalán, incluso suministro, transporte, vertido vibrado, curado y preparación de la superficie para posterior riego.					
MATERIALES				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MAT139	1.05 m3		Hormigón HA-30/p/20/IIIb Qb central	78.52	82.446
MAQUINARIA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MQ010	0,012 h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	121,95	1,46	2.01
MQ011	0,13 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,32	0,30	
MQ012	0,106 h	Aguja neumática s/compresor D=86mm.	2,35	0,25	
MANO DE OBRA				IMPORTE (Euros)	
CÓDIGO	UD	DEFINICIÓN	COSTE(EUR/U)	PARCIAL	TOTAL
MO02	0.031h	Capataz	21.48	0.67	2.5
MO07	0.049h	Peón ordinario	19.87	0.97	
MO03	0.041h	Oficial primera	20.8	0.85	
	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES 4% s/ mano obra				0.1000
SUMA DE COSTES DIRECTOS					87.0560
SUMA DE COSTES INDIRECTOS 7% s/ coste directo					6.0939
TOTAL PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					93.1499

En Valencia, a 11 de Junio de 2014

JUAN SEBASTIAN PUENTE MONSERRAT

Ingeniero Civil

MARIA TERESA ESTEVE ORTGA

Ingeniera Civil

VIRGINIA ZURDO IZQUIERDO

Ingeniera Civil