



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA LA ADECUACIÓN DEL DIQUE DE ABRIGO DE PORT FÒRUM (BARCELONA)

ANEJO 8. VALORACIÓN ECONÓMICA

Autor: Alejandro Folch Ruiz

Tutora: María Esther Gómez Martín

Valencia, septiembre de 2019

ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. MEDICIONES.....	4
3. PRECIOS UNITARIOS	6
4. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	8
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	10
6. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN.....	11
7. CONCLUSIÓN.....	12
8. REFERENCIAS	13

1. OBJETO

Este anejo tiene la finalidad de proporcionar una estimación del coste aproximado que tendría la ejecución de la Alternativa F. El importe total es un valor que pretende dar una idea del coste de la obra, más precisa que en el *Anejo 6. Estudio de alternativas*.

Finalmente, se recuerda que es un estudio de soluciones, cuyo objetivo es proponer tanto una opción de mejora como un presupuesto aproximado.

2. MEDICIONES

MEDICIONES					
CAPÍTULO 1: ACTUACIONES PREVIAS					
Código	Unidad	Descripción		Cantidad	
UO1.1	PA	Partida alzada de replanteo inicial de las obras, incluso toma de datos y procesado de éstos.		1	
UO1.2	PA	Puesta en obra de las instalaciones auxiliares.		1	
CAPÍTULO 2: DEMOLICIONES					
Código	Unidad	Descripción		Cantidad	
UO2.1	m³	Demolición de espaldón de hormigón armado con medios mecánicos.		6.142	
		Área sección (m²)			8,19
		Longitud (m)	PK 0+010 m a PK 0+760 m		750,00
UO2.2	t	Retirada de cubos del morro del dique actual, incluso transporte y descarga a su nueva posición.		18.766	
		Porosidad (n)			0,6
		Densidad (t/m³)			2,35
		Volumen (m³)			13.308,96
CAPÍTULO 3: OBRAS DE ABRIGO					
Código	Unidad	Descripción		Cantidad	
UO3.1	t	Relleno con todo-uno de cantera de entre 5 y 100 kg, para formación del núcleo del dique y banquetta. Incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extensión y nivelación con medios mecánicos		367.569	
		Morro sur y (PK 0+000 - PK 0+010) y norte (PK 0+760 - PK 0+770)	Porosidad (n)		0,7
			Densidad (t/m³)		2,65
			Volumen (m³)		15.659,54
		Tronco (PK 0+010 - PK 0+760)	Peso (t)		29.048
			Porosidad (n)		0,7
			Densidad (t/m³)		2,65
			Área sección (m²)		222,44
			Longitud (m)		750,00
		UO3.2	t		Escollera de 2 toneladas para capa de filtro del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.
Morro sur y (PK 0+000 - PK 0+010) y norte (PK 0+760 - PK 0+770)	Porosidad (n)			0,65	
	Densidad (t/m³)			2,65	
	Volumen (m³)			6.306,11	
	Peso (t)			10.862	
Tronco (PK 0+010 - PK 0+760)	Porosidad (n)			0,65	
	Densidad (t/m³)			2,65	

			Área sección (m²)	83,74	
			Longitud (m)	750	
			Peso (t)	108.180	
UO3.3	t	Escollera de 3 toneladas para berma de pie del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.			33.113
		Morro sur y (PK 0+000 - PK 0+010) y norte (PK 0+760 - PK 0+770)	Porosidad (n)	0,65	
			Densidad (t/m³)	2,65	
			Volumen (m³)	4744,82	
			Peso (t)	8.173	
		Tronco (PK 0+010 - PK 0+760)	Porosidad (n)	0,65	
			Densidad (t/m³)	2,65	
			Área sección (m²)	12,98	
			Longitud (m)	750	
			Peso (t)	16.768	
UO3.4	Ud	Cubípodos de 18 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del tronco del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.			5.569
		Tronco (PK 0+010 - PK 0+760)	Porosidad (n)	0,59	
			Densidad (t/m³)	2,35	
			Área sección (m²)	96,40	
			Longitud (m)	750,00	
			Peso (t)	100.242	
UO3.5	Ud	Cubípodos de 30 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del morro del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.			1.783
		Morro sur y (PK 0+000 - PK 0+010) y norte (PK 0+760 - PK 0+770)	Porosidad (n)	0,59	
			Densidad (t/m³)	2,35	
			Volumen (m³)	19.292,80	
			Peso (t)	26.749	
CAPÍTULO 4: JARDINERÍA Y MOBILIARIO					
Código	Unidad	Descripción			Cantidad
UO4.1	Ud	Papelera de acero electrozincado, con soporte vertical, de tipo basculante con llave, boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte.			8
UO4.2	Ud	Árbol autóctono del Mediterráneo, incluso suministro y plantación.			14
UO4.3	Ud	Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte.			14

3. PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS				
CAPÍTULO 1: ACTUACIONES PREVIAS				
Código	Unidad	Descripción	Importe (€)	
			En letra	En número
UO1.1	PA	Partida alzada de replanteo inicial de las obras, incluso toma de datos y procesado de éstos.	Tres mil quinientos euros	3.500,00
UO1.2	PA	Puesta en obra de las instalaciones auxiliares.	Tres mil quinientos euros	3.500,00
CAPÍTULO 2: DEMOLICIONES				
Código	Unidad	Descripción	Importe (€)	
			En letra	En número
UO2.1	m ³	Demolición de espaldón de hormigón armado con medios mecánicos.	Sesenta y tres euros	63,00
UO2.2	t	Retirada de cubos del morro del dique actual, incluso transporte y descarga a su nueva posición.	Cuatrocientos euros	400,00
CAPÍTULO 3: OBRAS DE ABRIGO				
Código	Unidad	Descripción	Importe (€)	
			En letra	En número
UO3.1	t	Relleno con todo-uno de cantera de entre 5 y 100 kg, para formación del núcleo del dique y banquetta. Incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extensión y nivelación con medios mecánicos	Siete euros	7,00
UO3.2	t	Escollera de 2 toneladas para capa de filtro del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.	Setenta euros	70,00
UO3.3	t	Escollera de 3 toneladas para berma de pie del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.	Cien euros	100,00
UO3.4	Ud	Cubípodos de 18 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del tronco del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.	Mil dieciséis euros con seis céntimos	1.016,06
UO3.5	Ud	Cubípodos de 30 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del morro del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.	Mil novecientos ochenta y siete euros con ochenta y un céntimos	1.987,81
CAPÍTULO 4: JARDINERÍA Y MOBILIARIO				
Código	Unidad	Descripción	Importe (€)	
			En letra	En número

UO4.1	Ud	Papelera de acero electrozincado, con soporte vertical, de tipo basculante con llave, boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte.	Ciento sesenta y cinco euros	165,00
UO4.2	Ud	Árbol autóctono del Mediterráneo, incluso suministro y plantación.	Doscientos quince euros	215,00
UO4.3	Ud	Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).	Ciento ochenta euros	180,00

4. VALORACIÓN ECONÓMICA

PRECIOS UNITARIOS					
CAPÍTULO 1: ACTUACIONES PREVIAS					
Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
UO1.1	PA	Partida alzada de replanteo inicial de las obras, incluso toma de datos y procesado de éstos.	1	3.500,00	3.500,00
UO1.2	PA	Puesta en obra de las instalaciones auxiliares.	1	3.500,00	3.500,00
CAPÍTULO 2: DEMOLICIONES					
Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
UO2.1	m³	Demolición de espaldón de hormigón armado con medios mecánicos.	6.142	63,00	386.920,80
UO2.2	t	Retirada de cubos del morro del dique actual, incluso transporte y descarga a su nueva posición.	18.766	400,00	7.506.253,44
CAPÍTULO 3: OBRAS DE ABRIGO					
Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
UO3.1	t	Relleno con todo-uno de cantera de entre 5 y 100 kg, para formación del núcleo del dique y banquetta. Incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extensión y nivelación con medios mecánicos	367.569	7,00	2.572.982,36
UO3.2	t	Escollera de 2 toneladas para capa de filtro del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.	129.904	70,00	9.093.304,70
UO3.3	t	Escollera de 3 toneladas para berma de pie del dique de abrigo, incluso suministro, transporte y colocación con medios terrestres.	33.113	100,00	3.311.340,89
UO3.4	Ud	Cubípodos de 18 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del tronco del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.	5.569	1.016,06	5.658.440,12
UO3.5	Ud	Cubípodos de 30 t de HM-30/B/20/IIIa+Qb para colocación en el manto principal del morro del dique de abrigo. Incluso fabricación, acopio y colocación en su posición prefijada en el manto.	1.783	1.987,81	3.544.854,65
CAPÍTULO 4: JARDINERÍA Y MOBILIARIO					
Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Total (€)

UO4.1	Ud	Papelera de acero electrozincado, con soporte vertical, de tipo basculante con llave, boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte.	8	165,00	1.320,00
UO4.2	Ud	Árbol autóctono del Mediterráneo, incluso suministro y plantación.	14	215,00	3.010,00
UO4.3	Ud	Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).	14	180,00	2.520,00

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
1	ACTUACIONES PREVIAS	7.000,00
2	DEMOLICIONES	7.893.174,24
3	OBRAS DE ABRIGO	24.180.922,72
4	JARDINERÍA Y MOBILIARIO	6.850,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (€)		32.087.946,96

6. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

GASTOS			IMPORTE (€)
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)			32.087.946,96
Gastos Generales (GG)	16	% (s/PEM)	5.134.071,51
Beneficio Industrial (BI)	6	% (s/PEM)	1.925.276,82
PEM + GG + BI			39.147.295,29
I.V.A.	21	8.220.932,01	8.220.932,01
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (€)			47.368.227,30

7. CONCLUSIÓN

La solución adoptada tendrá un coste aproximado de 50.000.000 €. La diferencia principal que ha encarecido el coste respecto al valor obtenido en el *Anejo 6. Estudio de alternativas* es la unidad de obra UO2.2, relativa al movimiento de los cubos para recolocarlos en otras posiciones, que tiene un coste de unos 7.500.000 €.

Debido a que se trata de un estudio de soluciones, muchos de las mediciones son aproximadas y por encima de los valores que realmente deberían ser.

Sin embargo, se considera que es la mejor alternativa tanto de adecuación del dique de abrigo, como de mejora del atractivo de Port Fòrum.

8. REFERENCIAS

MEDINA, J.R. y GÓMEZ-MARTÍN, M.E. (2015). *Manual del Cubípodo* ® 2015. Valencia: Universitat Politècnica de València. [Consulta: 31/08/2019]

CYPE INGENIEROS, S.A. *Generador de precios de la construcción*. <<http://www.generadordeprecios.info/>> [Consulta 31/08/2019]

