

ANTEPROYECTO FIN DE GRADO:

PASARELA PEATONAL EN LA RÍA DE FOZ, ENTRE FOZ Y BARREIROS

FOOTBRIDGE OVER THE RÍA DE FOZ, BETWEEN FOZ AND BARREIROS.



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de A Coruña

Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil

Autor: Pablo Ramos Somoza

Tutor: Antonio González Meijide

Junio 2016



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE GENERAL

Documento Nº1: Memoria

Memoria Descriptiva

Memoria Justificativa

Anejo 1: Objeto del Anteproyecto

Anejo 2: Antecedentes

Anejo 3: Cartografía y Topografía

Anejo 4: Geología y Geotecnia

Anejo 5: Estudio de Alternativas

Anejo 6: Definición de la Estructura

Anejo 7: Cálculos

Anejo 8: Itinerario Peatonal

Anejo 9: Impacto Ambiental

Anejo 10: Reportaje Fotográfico

Documento Nº2: Planos

Documento Nº3: Presupuesto

DOCUMENTO N^o3: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.	Mediciones auxiliares.....	4
1.1.	Penínsulas provisionales.....	4
1.2.	Cimentaciones	4
1.3.	Subestructura	4
1.4.	Superestructura	5
1.5.	Pavimentos y acabados.....	6
1.6.	Itinerario peatonal.....	6
2.	Presupuesto	7
2.1.	Capítulo 1: Proceso constructivo	7
2.2.	Capítulo 2: Cimentaciones	7
2.3.	Capítulo 3: Subestructura	7
2.4.	Capítulo 4: Superestructura	7
2.5.	Capítulo 5: Pavimentos y acabados.....	8
2.6.	Capítulo 6: Dispositivos móviles	8
2.7.	Capítulo 7: Itinerario peatonal.....	8
2.8.	Capítulo 8: Prueba de carga	8
2.9.	Capítulo 9: Gestión de residuos	8
2.10.	Capítulo 10: Seguridad y salud.....	8
2.11.	Capítulo 11: Varios	9
3.	Resumen del presupuesto	9

		Total:	412,373

1. MEDICIONES AUXILIARES

1.1. PENÍNSULAS PROVISIONALES

La medición se estima mediante el cálculo de volumen entre superficies con un programa de dibujo asistido por ordenador.

Proceso constructivo

Penínsulas Provisionales	Longitud (m)	Sección transversal (m2)	Volumen (m3)
	419,480	40,000	16779,200
		Total Relleno:	16779,200
		Total Excavación	16779,200

1.2. CIMENTACIONES

Cimentaciones

Pilotes hincados prefabricados pretensados de lado 350 mm	Cantidad (Ud.)	Longitud (m)		Longitud total (m)
<i>Estribo Oeste</i>	6,000	7,379		44,274
<i>Estribo Este</i>	8,000	7,080		56,640
<i>Pila 1</i>	4,000	7,700		30,800
<i>Pila 3</i>	10,000	7,700		77,000
			Total:	208,714
Pilotes hincados prefabricados pretensados de lado 400 mm	Cantidad (Ud.)	Longitud (m)		Longitud total (m)
<i>Pilas con apoyo fijo</i>	60,000	8,100		486,000
<i>Pilas con apoyo deslizante</i>	80,000	8,100		648,000
<i>Pila 2</i>	16,000	8,100		129,600
			Total:	1263,600
Hormigón de limpieza	Cantidad (Ud.)	Espesor (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
<i>Pilas con apoyo fijo y deslizante</i>	14,000	0,100	9,250	12,950
<i>Pila 1</i>	1,000	0,100	15,360	1,536
<i>Pila 3</i>	1,000	0,100	15,360	1,536
<i>Pila 2</i>	1,000	0,100	36,000	3,600
			Total:	19,622
Encepados (HA - 35)	Cantidad (Ud.)	Espesor (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
<i>Pilas con apoyo fijo y deslizante</i>	14,000	1,000	26,400	369,600
<i>Pila 1</i>	1,000	0,700	13,732	9,613
<i>Pila 3</i>	1,000	0,700	13,732	9,613
<i>Pila 2</i>	1,000	0,700	33,640	23,548

1.3. SUBESTRUCTURA

Subestructura

Fustes de pilas apoyadas y deslizantes (HA - 35)	Cantidad (Ud.)	Altura Media (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
	28,000	4,495	0,238	29,902
Pila 1 (HA - 35)	Cantidad (Ud.)	Altura (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
	1,000	6,403	2,899	18,562
Pila 3 (HA - 35)	Cantidad (Ud.)	Altura (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
	1,000	8,280	2,899	24,004
Pila 2 (HA - 35)	Cantidad (Ud.)	Altura (m)	Superficie (m2)	Total (m3)
	1,000	6,313	4,909	30,991
Estribo Oeste (HA - 35)	Cantidad (Ud.)			Total (m3)
	1,000			33,676
Estribo Este (HA - 35)	Cantidad (Ud.)			Total (m3)
	1,000			26,500
			Total:	163,634
Relleno trasdós Estribo Este	Longitud (m)	Sección transversal (m2)		Volumen (m3)
	2,000	20,000		40,000
Apoyos neopreno confinado tipo "POT"	Cantidad (Ud.)			Total (Ud.)
	14,000			14,000
Apoyos deslizante neopreno - teflón	Cantidad (Ud.)			Total (Ud.)
	22,000			22,000

1.5. PAVIMENTOS Y ACABADOS

Pavimentos y acabados

<i>Tramo fijo</i>				
<i>Pavimento de madera de pino sobre rastreles</i>	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Total (m2)
	1,000	4,571	261,600	1195,774
<i>Tramo móvil</i>				
<i>Pavimento de madera de pino sobre rastreles</i>	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Total (m2)
	1,000	4,002	45,310	181,331
<i>Barandilla</i>				
<i>Barandilla metálica</i>	Cantidad	Longitud (m)		Total (m)
	1,000	306,194		306,194

1.6. ITINERARIO PEATONAL

La medición se estima mediante el cálculo de volumen entre superficies con un programa de dibujo asistido por ordenador.

Itinerario peatonal

<i>Movimiento de tierras</i>				
<i>Itinerario Peatonal - Desmonte</i>				Volumen (m3)
				519,550
<i>Itinerario Peatonal - Terraplén</i>				Volumen (m3)
				328,550
<i>Pavimentación</i>				
<i>Pavimento Aripaq</i>		Longitud (m)	Ancho (m)	Total (m2)
		342,200	4,000	1368,800
<i>Zahorra artificial</i>	Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Total (m3)
	342,200	4,000	0,200	273,760
<i>Bordillo de madera de pino</i>	Cantidad	Longitud (m)		Total (m)
	2,000	342,200		684,400

2. PRESUPUESTO

2.1. CAPÍTULO 1: PROCESO CONSTRUCTIVO

Proceso constructivo				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Desbroce y limpieza	m2	1368,80	0,79	1.081,35
Relleno	m3	16779,20	19,72	330.885,82
Excavación	m3	16779,20	15,34	257.392,93
Total capítulo:				589.360,10

2.2. CAPÍTULO 2: CIMENTACIONES

Cimentaciones				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Hormigón de limpieza	m3	19,62	75,05	1.472,63
Encepado (HA-35)	m3	412,37	235,45	97.093,31
Pilotes pretensados prefabricados hincados lado = 400 mm	m	1263,60	127,78	161.462,81
Pilotes pretensados prefabricados hincados lado = 350 mm	m	208,71	104,76	21.864,88
Total capítulo:				281.893,63

2.3. CAPÍTULO 3: SUBESTRUCTURA

Subestructura				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Fustes pilas y estribos	m3	163,63	370,57	60.637,98
Relleno estribo Este	m3	40,00	9,86	394,40
Apoyos "POT"	Ud	14,00	883,30	12.366,20
Apoyos neopreno Teflón	Ud	22,00	326,90	7.191,80
Total capítulo:				80.590,38

2.4. CAPÍTULO 4: SUPERESTRUCTURA

Superestructura				
<u>Tablero Fijo</u>				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Acero de cajón y rigidizadores	kg	372.639,50	3,90	1.453.294,05
Prelosas	m2	567,67	63,13	35.837,13
Pernos conectores Hormigón - Acero	Unidad	13.952,00	2,91	40.600,32
Losa de hormigón	m3	167,10	153,74	25.690,57
<u>Tablero Móvil</u>				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Acero de vigas y rigidizadores	kg	71.900,82	3,90	280.413,20
Prelosas	m2	157,23	63,13	9.925,66
Pernos conectores Hormigón - Acero	Unidad	728,00	2,91	2.118,48
Losa de hormigón	m3	15,72	153,74	2.417,19
<u>Torre</u>				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Acero de vigas y rigidizadores	kg	19.416,43	3,90	75.724,06
<u>Cables</u>				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Cable Cerrado con vaina de PEAD y relleno	m	211,76	87,54	18.537,47
Anclaje pasivo mediante horquilla rotulada	Ud.	12,00	4.078,25	48.939,00
Anclaje activo con el tablero	Ud.	12,00	1.576,41	18.916,92
Total capítulo:				2.012.414,05

2.5. CAPÍTULO 5: PAVIMENTOS Y ACABADOS

Pavimentos y acabados				
Tramo fijo				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Pavimento de madera de pino sobre rastreles	m2	1.195,77	57,68	68.972,22
Tramo móvil				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Pavimento de madera de pino sobre rastreles	m2	181,33	57,68	10.459,15
Barandilla				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Barandilla metálica	m	306,19	120,00	36.743,28
Acabados				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Iluminación		Partida alzada		40.000,00
Señalización		Partida alzada		10.000,00
Total capítulo:				166.174,65

2.6. CAPÍTULO 6: DISPOSITIVOS MÓVILES

Dispositivos móviles				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Cuadro de mando y acometida		Partida alzada		7.500,00
Sistema de rodadura + raíles		Partida alzada		12.000,00
Mecanismo de giro	Ud.	1,00	38.305,17	38.305,17
Enclavamientos	Ud.	4,00	8.853,56	35.414,24
Elementos de seguridad		Partida alzada		5.000,00
Total capítulo:				98.219,41

2.7. CAPÍTULO 7: ITINERARIO PEATONAL

Itinerario peatonal				
Movimiento de tierras				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Terraplén	m3	328,55	9,86	3239,50
Desmonte	m3	519,55	7,67	3984,95
Pavimentación				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Pavimento Aripaq	m2	1368,80	18,90	25870,32
Zahorra artificial	m3	273,76	17,91	4903,04
Bordillo de madera de pino	m	684,40	19,07	13051,51
Total capítulo:				51.049,32

2.8. CAPÍTULO 8: PRUEBA DE CARGA

Prueba de Carga				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Prueba de Carga		Partida alzada		25.000,00
Total capítulo:				25.000,00

2.9. CAPÍTULO 9: GESTIÓN DE RESIDUOS

Gestión de Residuos				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Gestión de Residuos		Partida alzada		20.000,00
Total capítulo:				20.000,00

2.10. CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y Salud				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Estudio de seguridad y salud		Partida alzada		27.000,00
Total capítulo:				27.000,00

2.11. CAPÍTULO 11: VARIOS

Varios				
	Unidad	Cantidad	Precio	Importe (€)
Cartel informativo		Partida alzada		1.867,00
Limpieza y terminación de las obras		Partida alzada		1.583,24
		<u>Total capítulo:</u>		3.450,24

3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulos	€	%
Capítulo 1: Proceso constructivo	589.360,10	17,57
Capítulo 2: Cimentaciones	281.893,63	8,40
Capítulo 3: Subestructura	80.590,38	2,40
Capítulo 4: Superestructura	2.012.414,05	59,98
Capítulo 5: Pavimentos y acabados	166.174,65	4,95
Capítulo 6: Dispositivos móviles	98.219,41	2,93
Capítulo 7: Itinerario peatonal	51.049,32	1,52
Capítulo 8: Prueba de carga	25.000,00	0,75
Capítulo 9: Gestión de residuos	20.000,00	0,60
Capítulo 10: Seguridad y salud	27.000,00	0,80
Capítulo 11: Varios	3.450,24	0,10
TOTAL :	3.355.151,78	100
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)		3.355.151,78 €
Gastos Generales	13%	436.169,73 €
Beneficio Industrial	6%	201.309,11 €
Gastos Generales + Beneficio Industrial		637.478,84 €
Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A.		3.992.630,62 €
I.V.A.	21%	838.452,43 €

Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.

4.831.083,05 €

Presupuesto General

4.831.083,05 €

El presupuesto total asciende a la cantidad de CUATRO MILLONES, OCHOCIENTOS TREINTA Y UN MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

A Coruña, Junio de 2016

El autor del anteproyecto:



Pablo Ramos Somoza