

ANEJO Nº 13.- ESTRUCTURAS

ÍNDICE

13. ANEJO Nº 13.- ESTRUCTURAS	5
13.1. INTRODUCCIÓN.	5
13.2. NORMATIVA UTILIZADA.....	5
13.3. MATERIALES.	5
13.4. PASOS INFERIORES Y ENCAUZAMIENTO.	5
13.4.1. Planteamiento de soluciones.	5
13.4.2. Descripción de los pasos inferiores.	6
13.5. VIADUCTOS.....	6
13.5.1. Viaducto sobre el río Flamisell.	6
13.5.2. Viaducto sobre el barranco Vallcarga.	6
13.6. PASARELA PEATONAL 0+180.	6
13.7. FALSOS TÚNELES.....	6
13.8. MUROS.....	7
13.9. VALORACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL TRAMO.	7
APÉNDICES	9
APÉNDICE Nº1. VALORACIONES	11

13. ANEJO Nº 13.- ESTRUCTURAS

13.1. INTRODUCCIÓN.

En el proyecto del tramo de carretera de la variante de La Pobla de Segur es necesario realizar 6 estructuras para mantener la permeabilidad territorial reponiendo los distintos caminos y carreteras afectados.

Las estructuras se dividen en dos viaductos, una pasarela, un paso inferior, un encauzamiento y un falso túnel (boquilla de entrada y salida del túnel).

Por lo que respecta a los acabados se ha optado por disponer un pretil metálico con nivel de contención H3 en viaductos.

13.2. NORMATIVA UTILIZADA.

Para el cálculo y dimensionamiento de las estructuras se han considerado las siguientes Instrucciones y Normas:

Acciones a considerar:

- “Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)”, Orden de 29 de septiembre de 2011.
- “Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo).
- Dimensionamiento y comprobación de secciones:
- “Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08” R.D. 1247/2008 de 18 de julio.

Otras normativas:

- “Nota técnica sobre aparatos de apoyo en puentes de carretera”. Ministerio de Fomento.
- Norma Europea 1337-3 de noviembre de 2005. Apoyos estructurales. Parte 3. Apoyos elastoméricos.

- Norma Europea 1998-2 de marzo de 2012. Eurocódigo 8. Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 2: Puentes.
- Norma Europea 15129 de febrero de 2011. Dispositivos antisísmicos.
- “Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera”. Ministerio de Fomento.
- “Orden Circular 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”. Ministerio de Fomento.

13.3. MATERIALES.

Se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones:

- Nivelación: HL-150/B/25
- Pilotes: HA-30/F/20/Ila
- Zapatas y encepados: HA-30/B/20/Ila
- Alzados pilas, estribos y muros: HA-30/B/20/Ila+H
- Tableros postensados: HP-40/B/20/Ila+H
- Vigas pretensas: HP-50/B/20/Ila+H
- Tableros armados: HA-30/B/20/Ila+H

Aceros:

- Activo: Y 1860 S7
- Pasivo: B 500 S

13.4. PASOS INFERIORES Y ENCAUZAMIENTO.

13.4.1. Planteamiento de soluciones.

Hay dos tipos de pasos inferiores, uno de una carretera y otro de un encauzamiento.

Em ambos casos se proyecta una solución con un marco de hormigón armado.

13.4.2. Descripción de los pasos inferiores.**13.4.2.1. Paso inferior 1.5.**

Se resuelve con la típica solución de marco de hormigón armado "in situ". El gálibo interior del marco es 10x5.60 m

El dintel y la solera tienen 0,90 m de canto y los hastiales 0,60 m de espesor.

Las embocaduras se rematan mediante aletas de hormigón armado convencionales.

13.4.2.2. Paso inferior ENCAUZAMIENTO.

Se resuelve con la típica solución de marco de hormigón armado "in situ". El gálibo interior del marco es 10x5.60 m

El dintel y la solera tienen 0,90 m de canto y los hastiales 0,60 m de espesor.

Las embocaduras se rematan mediante aletas de hormigón armado convencionales.

13.5. VIADUCTOS.**13.5.1. Viaducto sobre el río Flamisell.**

El viaducto salva el cruce del tronco de la carretera sobre el río Flamisell.

El condicionante para el encaje es salvar el cauce correspondiente a la crecida ordinaria del río Famisel. La luz resultante en este caso es 35 m, abordables con soluciones convencionales.

El tablero tiene un ancho total de 11,30 m, correspondiente a dos carriles de 3,50 m, dos arcenes de 1,50 m y dos pretilas metálicas de 0,65 m.

Se adopta una solución con cuatro vanos, con luces 26+35+35+26 m con cinco vigas doble T de 1.70 m de canto, sobre las que se hormigona una losa de 0.25 m de espesor.

Las pilas son del tipo pórtico con dos fustes circulares de 1,20 m de diámetro y un dintel superior.

Los estribos se plantean como cargaderos sobre los terraplenes de acceso.

13.5.2. Viaducto sobre el barranco Vallcarga.

El viaducto salva el cruce del tronco de la carretera sobre el barranco Vallcarga.

El condicionante para el encaje es salvar el encauzamiento y una carretera. La luz resultante en este caso es 40 m, abordables con soluciones convencionales.

Se adopta una solución con cuatro vanos, con luces 20+40+40+28 m.

La losa tiene un canto de 1,60 m y se aligera exteriormente mediante voladizos laterales de 2,60 m e interiormente con tres aligeramientos circulares de 1,20 m de diámetro. El tablero apoya en la subestructura mediante apoyos de neopreno zunchado.

Las pilas son fustes circulares aislados de 1,50 m de diámetro. Los estribos se plantean del tipo cerrado de hormigón armado.

13.6. PASARELA PEATONAL 0+180.

La pasarela peatonal resuelve el paso de una senda peatonal sobre la carretera. Se dispone un tablero de hormigón postensado "in situ" con luces 12+19+12 m. El ancho del tablero es de 3,00 m.

La losa tiene un canto de 0,70 m. El tablero apoya en la subestructura mediante apoyos de neopreno zunchado en estribos y se empotra en los fustes de pilas.

Las pilas son fustes circulares aislados de 0,80 m de diámetro. Los estribos se plantean del tipo cerrado de hormigón armado.

13.7. FALSOS TÚNELES.

Se plantean dos falsos túneles en las boquillas de entrada y salida del túnel.

Las estructuras se resuelven mediante una bóveda de hormigón armado con un radio interior de 7,75 m con dos tramos rectos en el arranque de 2,00 m.

En principio se plantea una cimentación con una contrabóveda, aunque si las condiciones de cimentación lo permiten se planteará una cimentación directa mediante zapatas.

13.8. MUROS.

Se disponen seis muros de hormigón armado, dos de ellos de pie de terraplén, otros dos que separan ramales a distinto nivel, un muro en desmonte y una pantalla de pilotes.

13.9. VALORACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL TRAMO.

A continuación, figura una valoración de las estructuras elegidas en el tramo:

ESTRUCTURA	TIPOLOGÍA	LUCES/GÁLIBO	VALORACIÓN
Viaducto sobre río Flamisell	Vigas doble T 4 vanos	26+35+35+26	840.811 €
Pasarela peatonal 0+180	Losa 3 vanos	12+19+12	86.684 €
Viaducto sobre barranco Vallcarga	Losa aligerada 4 vanos	28+40+28	992.504 €
P.I. 1.5	Marco H.A.	10,00x5,60	575.571 €
P.I. Encauzamiento	Marco H.A.	10,00x5,60	799.547 €
Falso túnel	Bóveda H.A.	-	1.490.895 €
Muro 2	Muro H.A.	-	39.426 €
Muro 3	Muro H.A.	-	245.723 €
Muro 4	Muro H.A.	-	26.385 €
Muro 5	Muro H.A.	-	202.082 €
Muro 6	Muro H.A.	-	587.650 €
Muro 7	Muro pantalla pilotes	-	248.895 €

El presupuesto de ejecución material estimado para las estructuras de este tramo asciende a 6.136.173 €.

APÉNDICES

APÉNDICE Nº1. VALORACIONES

Estructura: VIADUCTO RIO FAMISEL

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO	
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		PARCIAL	TOTAL
TABLERO								
M.Viga doble T 1,70 m	482.81	5	122.50			612.50	295,721.13	
M³ HA-30 tablero	101.95	1	122.80	0.25	11.30	346.91	35,367.47	
M² Encofrado perdido	32.74	1	122.80	6.30		773.64	25,328.97	
Kg. acero B 500 S	1.38	1	346.91	200.00		69,382.00	95,747.16	
M² Impermeabilización	29.27	1	122.80	11.30		1,387.64	40,616.22	
M.l. pretil metálico H3	201.50	2	130.80			261.60	52,712.40	
Dm³ neopreno zunchado	28.41	40	3.00	5.00	0.84	504.00	14,318.64	
M.l. Junta de dilatación	548.98	3	11.30			33.90	18,610.42	
Ud redaccion poyecto p. carga	1,819.35	1				1.00	1,819.35	
Ud. Prueba de carga	2,775.98	1				1.00	2,775.98	
	695.17	3				3.00	2,085.51	
d puesta a disp. Camiones	465.47	6				6.00	2,792.82	587,896.07
PILAS								
M³ Hormigón HA-30	Fustes 101.95	6	3.14	1.10	11.80	244.54	24,930.85	
		3	11.30	1.80	1.20	73.22	7,464.78	
M³ Hormigón HA-30	Zapata 97.46	3	11.00	4.50	1.50	222.75	21,709.22	
M² Encofrado visto curvo	43.98	6	3.14	1.20	11.80	266.77	11,732.54	
M² Encofrado visto	33.20	6	12.80	1.20		92.16	3,059.71	
		6	1.80	1.20		12.96	430.27	
M² Encofrado oculto	27.73	3	31.00	1.50		139.50	3,868.34	
Kg. Acero B 500 SD	1.38							
	Fustes 160 kg/m³	1	160.00	244.54		39,126.40	53,994.43	
	Dintel 200 kg/m³	1	200.00	73.22		14,644.00	20,208.72	
	Zapata 100 kg/m³	1	100.00	222.75		22,275.00	30,739.50	178,138.36
ESTRIBOS								
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	11.30	0.40	2.20	19.89	2,027.78	
		2	11.30	1.50	3.50	118.65	12,096.37	
		4	4.00	1.50	0.60	14.40	1,468.08	
M³ Hormigón HL-150	51.87	2	11.30	3.50	0.10	7.91	410.29	
M² Impermeabilización	27.79	2	11.30	5.70		128.82	3,579.91	
		4	4.00	1.50		24.00	666.96	
M² Encofrado oculto	27.73	4	11.30	1.50		67.80	1,880.09	
		4	3.50	1.50		21.00	582.33	
		2	11.30	2.20		49.72	1,378.74	
		2	11.30	5.70		128.82	3,572.18	
		4	4.00	1.50		24.00	665.52	
M² Encofrado visto	33.20	2	11.30	3.50		79.10	2,626.12	
		4	0.40	2.20		3.52	116.86	
		4	1.50	3.50		21.00	697.20	
		4	4.00	1.50		24.00	796.80	
Kg. acero B-500 S	1.38							
	Alzados 100 kg/m³	2	100.00	152.94		30,588.00	42,211.44	74,776.67
Total Presupuesto							840,811.10	
Total Presupuesto por m²							605.93	

Estructura: PASARELA

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO	
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		PARCIAL	TOTAL
TABLERO								
M³ Hormigón HP-40	117.61	1	1.85	43.80		81.03	9,529.94	
M² Encofrado visto	33.20	1	3.81	43.80		166.88	5,540.42	
Kg. Acero pretensar	3.10	1	45.80	3.00	15.00	2,061.00	6,389.10	
Kg. acero B-500 S	1.38	1	81.03	90.00		7,292.70	10,063.93	
M³ Cimbra	11.66	1	43.80	3.00	7.00	919.80	10,724.87	
M² Impermeabilización	29.27	1	3.00	43.80		131.40	3,846.08	
M. barandilla	120.00	2	53.80			107.60	12,912.00	
Dm³ neopreno zunchado	28.41	4	3.00	4.00	0.52	24.96	709.11	
M.l. Junta de dilatación	281.35	2	3.00			6.00	1,688.10	
Ud redaccion poyecto p. carga	3,324.72	1				1.00	3,324.72	
Ud. Prueba de carga	3,533.06	1				1.00	3,533.06	
								68,261.33
PILAS								
M³ Hormigón HA-30	Fustes 101.95	2	3.14	0.16	9.00	9.04	921.63	
M³ Hormigón HA-30	Zapatas 97.46	2	3.00	3.00	1.00	18.00	1,754.28	
M² Encofrado oculto	27.73	8	3.00	1.00		24.00	665.52	
M³ Hormigón HL-150	51.87	2	3.00	3.00	0.10	1.80	93.37	
M³ Excavación	6.68	2	5.50	5.50	2.00	121.00	808.28	
M³ Relleno localizado	3.42	1	101.20			101.20	346.10	
M² Encofrado curvo	43.98	2	3.14	0.80	9.00	45.22	1,988.78	
Kg. acero B-500 S	1.38							
	Fustes 120 kg/m³	1	120.00	9.04		1,084.80	1,497.02	
	Zapatas 60 kg/m³	1	60.00	18.00		1,080.00	1,490.40	9,565.38
ESTRIBOS								
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	3.00	0.30	0.90	1.62	165.16	
		2	3.00	1.00	2.50	15.00	1,529.25	
		4	2.00	0.50	0.30	1.20	122.34	
M³ Hormigón HA-30	97.46	2	3.00	2.00	0.70	8.40	818.66	
M³ Hormigón HL-150	51.87	2	3.00	2.00	0.10	1.20	62.24	
M² Impermeabilización	27.79	2	3.00	3.40		20.40	566.92	
		4	2.00	0.50		4.00	111.16	
M² Encofrado oculto	27.73	2	3.00	0.90		5.40	149.74	
		2	3.00	3.40		20.40	565.69	
		4	3.00	0.70		8.40	232.93	
		4	2.00	0.70		5.60	155.29	
		4	2.00	0.50		4.00	110.92	
M² Encofrado visto	33.20	2	3.00	2.50		15.00	498.00	
		4	0.30	0.90		1.08	35.86	
		4	1.00	2.50		10.00	332.00	
		4	2.00	0.50		4.00	132.80	
M³ Excavación	6.68	2	5.50	4.50	2.00	99.00	661.32	
M³ Relleno localizado	3.42	1	89.40			89.40	305.75	
Kg. acero B-500 S	1.38							
	Alzados 70 kg/m³	1	70.00	17.82		1,247.40	1,721.41	
	Zapatas 50 kg/m³	1	50.00	8.40		420.00	579.60	8,857.04
Total Presupuesto							86,683.75	
Total Presupuesto por m²							659.69	

Estructura: VIADUCTO BARRANCO VALLCARGA

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO	
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		PARCIAL	TOTAL
TABLERO								
M³ Hormigón HP-40	117.61	1	8.75	129.00		1,128.75	132,752.29	
M² Encofrado visto	33.20	1	14.17	129.00		1,827.93	60,687.28	
M³ aligeramiento circular	78.86	3	119.50	1.13		405.11	31,946.97	
Kg. Acero pretensar	3.10	1	131.00	12.30	22.00	35,448.60	109,890.66	
Kg. acero B-500 S	1.38	1	1,128.75	90.00		101,587.50	140,190.75	
M³ Cimbra	11.66	1	129.00	12.30	12.00	19,040.40	222,011.06	
M² Impermeabilización	29.27	1	12.30	129.00		1,586.70	46,442.71	
M. Pretil metálico H3	201.50	2	139.00			278.00	56,017.00	
Dm³ neopreno zunchado	28.41	3	20.25	3.14	0.70	133.53	3,793.59	
	28.41	4	4.00	5.00	0.99	79.20	2,250.07	
M.I. Junta de dilatación	281.35	2	12.30			24.60	6,921.21	
Ud redaccion poyecto p. carga	3,324.72	1				1.00	3,324.72	
Ud. Prueba de carga	3,533.06	1				1.00	3,533.06	
d puesta a disp. Camiones	465.47	6				6.00	2,792.82	822,554.19
PILAS								
M³ Hormigón HA-30 Fustes	101.95	3	3.14	0.56	11.00	58.03	5,916.16	
M³ Hormigón HA-30 Zapatas	97.46	3	7.00	7.00	1.50	220.50	21,489.93	
M² Encofrado oculto	27.73	12	7.00	1.50		126.00	3,493.98	
M³ Hormigón HL-150	51.87	3	7.00	7.00	0.10	14.70	762.49	
M³ Excavación	6.68	3	10.00	10.00	2.50	750.00	5,010.00	
M³ Relleno localizado	3.42	1	514.80			514.80	1,760.62	
M² Encofrado curvo	43.98	3	3.14	1.50	11.00	155.43	6,835.81	
Kg. acero B-500 S	1.38							
Fustes 170 kg/m³		1	170.00	58.03		9,865.10	13,613.84	
Zapatas 60 kg/m³		1	60.00	220.50		13,230.00	18,257.40	77,140.23
ESTRIBOS								
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	12.30	0.40	1.80	17.71	1,805.53	
		2	12.30	1.30	5.00	159.90	16,301.81	
		4	3.00	1.15	0.65	8.97	914.49	
M³ Hormigón HA-30	97.46	2	12.30	6.00	1.20	177.12	17,262.12	
M³ Hormigón HL-150	51.87	2	12.30	6.00	0.10	14.76	765.60	
M² Impermeabilización	27.79	2	12.30	6.80		167.28	4,648.71	
		4	3.00	1.15		13.80	383.50	
M² Encofrado oculto	27.73	2	12.30	1.80		44.28	1,227.90	
		2	12.30	6.80		167.28	4,638.67	
		4	12.30	1.20		59.04	1,637.18	
		4	6.00	1.20		28.80	798.62	
		4	3.00	1.15		13.80	382.67	
M² Encofrado visto	33.20	2	12.30	5.00		123.00	4,083.60	
		4	0.40	1.80		2.88	95.62	
		4	1.30	5.00		26.00	863.20	
		4	3.00	1.15		13.80	458.16	
M³ Excavación	6.68	2	15.30	9.00	2.50	688.50	4,599.18	
M³ Relleno localizado	3.42	1	496.62			496.62	1,698.44	
Kg. acero B-500 S	1.38							
Alzados 70 kg/m³		1	70.00	186.58		13,060.60	18,023.63	
Zapatas 50 kg/m³		1	50.00	177.12		8,856.00	12,221.28	92,809.91
Total Presupuesto							992,504.33	
Total Presupuesto por m²							625.51	

Estructura: PASO INFERIOR ENCAUZAMIENTO

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	5.60	0.60	57.77	388.21	39,578.01
		1	11.20	0.90	57.77	582.32	59,367.52
		1	11.20	0.90	57.77	582.32	59,367.52
		2	0.20	0.20	11.20	0.90	91.76
M² Encofrado visto	33.20	1	10.00	57.77		577.70	19,179.64
		2	5.60	57.77		647.02	21,481.06
		4	5.60	0.60		13.44	446.21
		2	11.20	1.10		24.64	818.05
Kg. acero B-500 S	1.38	1	1,553.75	110.00		170,912.50	235,859.25
M³ Cimbra	11.66	1	10.00	5.60	57.77	3,235.12	37,721.50
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	2	7.40	57.77		855.00	23,760.45
M² Impermeabilización losa	7.69	1	11.20	57.77		647.02	4,975.58
M² Encofrado oculto	27.73	2	7.40	57.77		855.00	23,709.14
		5	11.20	0.90		50.40	1,397.59
		6	5.60	0.60		20.16	559.04
		3	11.20	0.90		30.24	838.56
		2	11.20	0.20		4.48	124.23
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	11.20	57.77	0.10	64.70	3,355.99
M³ Excavación	6.68	1	13.20	57.77	1.50	1,143.85	7,640.92
M³ Relleno localizado	3.42	1	496.78			496.78	1,698.99
M² Aleta	300.00	4	7.00	4.00		112.00	33,600.00
Total Presupuesto							575,571.01
Total Presupuesto por metro							9,963.15

Estructura: PASO INFERIOR 1.5

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	5.60	0.60	82.00	551.04	56,178.53
		1	11.20	0.90	82.00	826.56	84,267.79
		1	11.20	0.90	82.00	826.56	84,267.79
		2	0.20	0.20	11.20	0.90	91.76
M² Encofrado visto	33.20	1	10.00	82.00		820.00	27,224.00
		2	5.60	82.00		918.40	30,490.88
		4	5.60	0.60		13.44	446.21
		2	11.20	1.10		24.64	818.05
Kg. acero B-500 S	1.38	1	2,205.06	110.00		242,556.60	334,728.11
M³ Cimbra	11.66	1	10.00	5.60	82.00	4,592.00	53,542.72
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	2	7.40	82.00		1,213.60	33,725.94
M² Impermeabilización losa	7.69	1	11.20	82.00		918.40	7,062.50
		2	7.40	82.00		1,213.60	33,653.12
		3	11.20	0.90		30.24	838.56
		2	5.60	0.60		6.72	186.35
M² Encofrado oculto	27.73	1	11.20	0.90		10.08	279.52
		2	11.20	0.20		4.48	124.23
		1	11.20	82.00	0.10	91.84	4,763.74
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	13.20	82.00	1.50	1,623.60	10,845.65
M³ Excavación	6.68	1	705.20			705.20	2,411.78
M³ Relleno localizado	3.42	4	7.00	4.00		112.00	33,600.00
M² Aleta	300.00						

Total Presupuesto **799,547.23**

Total Presupuesto por metro **9,750.58**

Estructura: FALSOS TÚNELES

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	2	40.00	1.00	41.70	3,336.00	340,105.20
		2	37.20	1.00	10.60	788.64	80,401.85
M² Encofrado visto	33.20	2	29.40	1.00	41.70	2,451.96	81,405.07
		2	17.20	1.00	10.60	364.64	12,106.05
Kg. acero B-500 S	1.38	1	4,124.64	120.00		494,956.80	683,040.38
M³ Cimbra	11.66	2	76.00	1.00	41.70	6,338.40	73,905.74
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	2	30.40	41.70		2,535.36	70,457.65
		2	16.20	10.60		343.44	9,544.20
M² Encofrado oculto	27.73	2	30.40	41.70		2,535.36	70,305.53
		2	16.20	16.00		518.40	14,375.23
M³ Hormigón HL-150	51.87	2	52.30	15.50	0.10	162.13	8,409.68
M³ Excavación	6.68	2	17.00	62.90	2.50	5,346.50	35,714.62
M³ Relleno localizado	3.42	1	3,252.62			3,252.62	11,123.96

Total Presupuesto **1,490,895.16**

Total Presupuesto por metro **20,147.23**

Estructura: MURO 2

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	50.00	2.40	0.40	48.00	4,893.60
		1	50.00	3.50	0.40	70.00	6,822.20
M² Encofrado visto	33.20	1	50.00	2.40		120.00	3,984.00
		2	2.40	0.40		1.92	63.74
M² Encofrado oculto	27.73	2	50.00	0.40		40.00	1,109.20
		2	3.50	0.40		2.80	77.64
Kg. acero B-500 S	1.38	1	50.00	2.40		120.00	3,327.60
		1	48.00	70.00		3,360.00	4,636.80
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	1	70.00	60.00		4,200.00	5,796.00
		1	50.00	2.40		120.00	3,334.80
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	50.00	3.50	0.10	17.50	907.73
M³ Excavación	6.68	1	52.50	6.00	1.50	472.50	3,156.30
M³ Relleno localizado	3.42	1	385.00			385.00	1,316.70

Total Presupuesto **39,426.31**

Total Presupuesto por metro **788.53**

Estructura: MURO 3

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	108.23	6.50	0.70	492.45	50,205.28
		1	108.23	4.50	0.80	389.63	37,973.34
M² Encofrado visto	33.20	1	108.23	6.50		703.50	23,356.20
		2	6.50	0.70		9.10	302.12
M² Encofrado oculto	27.73	2	108.23	0.80		173.17	4,802.00
		2	4.50	0.80		7.20	199.66
Kg. acero B-500 S	1.38	1	108.23	6.50		703.50	19,508.06
		1	492.45	70.00		34,471.50	47,570.67
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	1	389.63	60.00		23,377.80	32,261.36
		1	108.23	6.50		703.50	19,550.27
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	108.23	4.50	0.10	48.70	2,526.07
M³ Excavación	6.68	1	110.43	6.70	1.20	887.86	5,930.90
M³ Relleno localizado	3.42	1	449.53			449.53	1,537.39

Total Presupuesto **245,723.32**

Total Presupuesto por metro **2,270.38**

Estructura: MURO 4

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	59.35	2.00	0.30	35.61	3,630.44
	97.46	1	59.35	1.60	0.30	28.49	2,776.64
M² Encofrado visto	33.20	1	59.35	2.00		118.70	3,940.84
		2	2.00	0.30		1.20	39.84
M² Encofrado oculto	27.73	2	59.35	0.30		35.61	987.47
		2	1.60	0.30		0.96	26.62
		1	59.35	2.00		118.70	3,291.55
Kg. acero B-500 S	1.38	1	35.61	70.00		2,492.70	3,439.93
		1	28.49	60.00		1,709.40	2,358.97
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	1	59.35	2.00		118.70	3,298.67
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	59.35	1.60	0.10	9.50	492.77
M³ Excavación	6.68	1	61.35	3.60	1.00	220.86	1,475.34
M³ Relleno localizado	3.42	1	182.88			182.88	625.45

Total Presupuesto 26,384.53

Total Presupuesto por metro 444.56

Estructura: MURO 5

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	135	4.5	0.6	364.5	37160.78
	97.46	1	135	3.5	0.7	330.75	32234.9
M² Encofrado visto	33.2	1	135	4.5		607.5	20169
		2	4.5	0.6		5.4	179.28
M² Encofrado oculto	27.73	2	135	0.7		189	5240.97
		2	3.5	0.7		4.9	135.877
		1	135	4.5		607.5	16845.975
Kg. acero B-500 S	1.38	1	364.5	70		25515	35210.7
		1	330.75	60		19845	27386.1
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	1	135	4.5		607.5	16882.43
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	135	3.5	0.1	47.25	2450.86
M³ Excavación	6.68	1	137.2	5.7	1.2	938.45	6268.85
M³ Relleno localizado	3.42	1	560.448			560.45	1916.74

Total Presupuesto 202082.462

Total Presupuesto por metro 1496.907126

Estructura: MURO 6

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	250.00	3.80	0.80	760.00	77,482.00
	97.46	1	250.00	5.00	1.00	1,250.00	121,825.00
M² Encofrado visto	33.20	1	250.00	1.50	1.00	375.00	36,547.50
		1	250.00	3.80		950.00	31,540.00
M² Encofrado oculto	27.73	2	250.00	0.80		6.08	201.86
		2	250.00	1.00		500.00	13,865.00
		2	5.00	1.00		10.00	277.30
		1	250.00	3.80		950.00	26,343.50
Kg. acero B-500 S	1.38	1	760.00	70.00		53,200.00	73,416.00
		1	1,625.00	60.00		97,500.00	134,550.00
M² Impermeabilización trasdós, lámina drenante y tubo dren	27.79	1	250.00	3.80		950.00	26,400.50
M³ Hormigón HL-150	51.87	1	250.00	5.00	0.10	125.00	6,483.75
M³ Excavación	6.68	1	253.00	8.00	2.00	4,048.00	27,040.64
		1	253.00	1.50	1.00	379.50	2,535.06
M³ Relleno localizado	3.42	1	2,673.00			2,673.00	9,141.66

Total Presupuesto 587,649.77

Total Presupuesto por metro 2,350.60

Estructura: MURO 7

UNIDAD	PRECIO	PARTES				TOTAL	PRESUPUESTO
		IGUALES	LARGO	ANCHO	ALTO		
M³ Hormigón HA-30	101.95	1	70.64	1.00	1.50	105.96	10,802.62
	97.46	58	3.14	0.25	12.00	546.36	53,248.25
M² Encofrado visto	33.20	1	70.64	1.00		70.64	2,345.25
		2	1.00	1.50		3.00	99.60
M² Encofrado oculto	27.73	1	70.64	1.00		70.64	1,958.85
Kg. acero B-500 S	1.38	1	105.96	90.00		9,536.40	13,160.23
		1	546.36	120.00		65,563.20	90,477.22
M perforación pilote ø1000 mm	95.73	58	12.00	1.00		696.00	66,628.08
ud equipo y medios auxiliares hasta 1200 mm	8,000.00	1				1.00	8,000.00
Ud ensayo sísmico	75.00	29				29.00	2,175.00

Total Presupuesto 248,895.10

Total Presupuesto por metro 3,523.43