

ANEJO Nº7: VALORACIÓN ECONÓMICA

ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA EL VIADUCTO SOBRE EL ARROYO DEL CEREZO, SEGOVIA

Autora:

ESCAMILLA ROS, Cristina

Tutor:

ALCALÁ GONZALEZ, Julián

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS
CURSO 2018/2019

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA





1. OBJETO.....	2
2. CUADRO DE PRECIOS.....	2
2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1	
2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2	
3. MEDICIONES.....	9
4. PRESUPUESTOS PARCIALES.....	9
5. CUADRO RESUMEN.....	10



1. OBJETO

El objeto del presente anejo es desarrollar una valoración del coste económico de la totalidad del tablero del viaducto, para que sirva de comparativa frente a la solución mixta.


Dicha valoración se realiza mediante la definición de las unidades de obra más representativas a ejecutar en el estudio de soluciones y la asignación de precios unitarios obteniendo así una valoración parcial del coste aproximado de la obra.

Se aclara que a continuación se utiliza el término “presupuesto parcial” como sinónimo de lo anterior, es decir, no se trata del cálculo del presupuesto de la obra puesto que este sería un documento aparte y no es objeto del presente trabajo final de grado.

2. CUADRO DE PRECIOS

Los datos correspondientes a partidas y precios unitarios han sido obtenidos de la página oficial del ministerio de fomento y corresponden a la Orden Circular 37/2016 Base de referencia de la dirección general de carreteras.

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

	BASE DE PRECIOS DE REFERENCIA DE LA DGC Cuadro de precios nº1
---	---

CAPÍTULO 01		EXPLANACIONES		
Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
01.01	01.01		DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	
01.01.01	300.0010	m ²	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 Km. CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0.58 €
01.02	01.02		EXCAVACIONES	
01.02.01	320.0010	m ³	Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los cánones de ocupación. UN EURO CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.98 €
01.02.02	320.0020	m ³	Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. UN EURO CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.95 €
01.03	01.03		RELLENOS	
01.03.01	330.0050	m ³	Suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fonde de desmonte i/ canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie. SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6.67 €



CAPÍTULO 02		ESTRUCTURAS		
CAPÍTULO 02.01 CIMENTACIONES				
Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.01.01	02.01.01	HORMIGONES		
02.01.01.01	610.0010	m³	Hormigón de limpieza HL-150 CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	51,72 €
02.01.01.02	610.0030	m³	Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras. OCHENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	88,12 €
02.01.02	02.01.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS		
02.01.02.01	680.0010	m²	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. VEINTISEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	26,30 €
02.01.03	02.01.03	ARMADURAS		
02.01.03.01	600.0020	kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocido y separadores. UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17 €

CAPÍTULO 02.02 ESTRIBOS Y PILAS				
Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.02.01	02.02.01	HORMIGONES		
02.02.01.01	610.0070	m³	Hormigón para armar HA-30 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos. CIEN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	100,87 €
02.02.02	02.02.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS		
02.02.02.01	680.0040	m²	Encofrado para paramentos vistos curvos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. CUARENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	42,12 €
02.02.03	02.02.03	ARMADURAS		
02.02.03.01	600.0020	kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocado y separadores. UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17 €
02.02.04	02.02.04	RELLENOS		
02.02.04.01	332.0060	m³	Relleno con material granular procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera en trasdós de estructuras u obras de drenaje i/ canon de préstamo o cantera, carga y transporte hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación por tongadas y terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso). DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,94 €
02.02.05	02.02.05	APARATO DE APOYO		
02.02.05.01	692.0100	dm³	Aparato de apoyo de neopreno zunchado (estándar, anclado o gofrado) sustituible, totalmente colocado i/ nivelación del apoyo con mortero especial de alta resistencia y autonivelante. VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	27,69 €



CAPÍTULO 02.03 TABLERO

Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.03.01	02.03.01	HORMIGONES		
02.03.01.01	610.0150	m³	Hormigón para pretensar HP-40, vibrado y curado, totalmente colocado. CIENTO QUINCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	115,86 €
02.03.02	02.03.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS		
02.03.02.01	680.0030	m²	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machiembreada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	31,77 €
02.03.03	02.03.03	CIMBRAS PARA ENCOFRADOS DE LOSAS Y TABLEROS DE PUENTES		
02.03.03.01	681.0020	m³	Cimbra pórtico i/ proyecto, preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,49 €
02.03.04	02.03.04	ARMADURAS		
02.03.04.01	600.0020	kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocido y separadores. UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17 €
02.03.04.02	601.0010	kg	Acero especial Y 1860 S7 en cordones para pretensar, i/ vainas y todos los accesorios necesarios, los anclajes activo y pasivo, acopladores, todas las operaciones y equipos de tesado, las operaciones y equipos de inyección y el sellado de cajetines. TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	3,06 €

CAPÍTULO 03

EQUIPAMIENTOS

Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
03.01	694.0040	m	Junta de dilatación para tablero de 100 mm de movimiento máximo, tipo JNA o similar, totalmente colocada i/ p.p. de operaciones de corte y demolición, perforaciones, resina epoxi, pernos, anclajes químicos y selladores. QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	533,46 €
03.02	690.0010	m²	Impermeabilización de losas y tableros de estructuras, con mezcla en caliente de mastic-betún-caucho aplicado a llana con un espesor de 3 mm i/ limpieza mediante chorreado ligero de la superficie de hormigón y capa de imprimación al agua. CATORCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,48 €
03.03	617.0010	m	Pretil con nivel de contención H2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 0,90 m o inferior, índice de severidad B i/ anclajes y todos los materiales y operaciones necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Nota: se medirá el terminal o la transición como longitud de pretil (incluir en PPTP). CIENTO CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	150,72 €
03.04	543.0020	m²	Mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 11B (m-10) en capa de rodadura, extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación, con un espesor de 3 cm. UN EURO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,93 €
03.05	542.0120	t	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S MAM (S-20 de alto módulo intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación. VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,44 €



CAPÍTULO 04		OTROS		
-------------	--	-------	--	--

Nº	Código	Ud	Descripción de las unidades de obra	Precio
04.01	695.0020	ud	Redacción de “proyecto e informe de prueba de carga” describiendo los medios empleados y los resultados obtenidos i/ la realización de los cálculos y la definición de los planos que se considere necesario, en puentes hiperestáticos. TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.324,72 €
04.02	695.0100	ud	Realización de prueba de carga en puente hiperestático de hasta 4 vanos de luz máxima > 40 m CUATRO MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	4.313,63 €

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

**BASE DE PRECIOS DE REFERENCIA DE LA DGC**
Cuadro de precios nº2

CAPÍTULO 01		EXPLANACIONES	
Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
01.01	01.01	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	
01.01.01	300.0010	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 Km. Mano de Obra ----- 0,02 Maquinaria----- 0,53 Costes directos ----- 0,55 Costes indirectos (6%)----- 0,03 Precio Ejecución Material-- ----- 0,58	

01.02	01.02	EXCAVACIONES
01.02.01	320.0010	Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los cánones de ocupación. Mano de Obra ----- 0,06 Maquinaria ----- 1,81 Costes directos ----- 1,87 Costes indirectos (6%) ----- 0,11 Precio Ejecución Material ----- 1,98
01.02.02	320.0020	Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Mano de Obra ----- 0,04 Maquinaria ----- 1,80 Costes directos ----- 1,84 Costes indirectos (6%) ----- 0,11 Precio Ejecución Material ----- 1,95
01.03	01.03	RELLENOS
01.03.01	330.0050	Suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fonde de desmonte i/ canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie. Mano de Obra ----- 0,06 Maquinaria ----- 1,93 Material ----- 4,30 Costes directos ----- 6,29 Costes indirectos (6%) ----- 0,38 Precio Ejecución Material ----- 6,67



CAPÍTULO 02		ESTRUCTURAS	
CAPÍTULO 02.01 CIMENTACIONES			
Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
02.01.01	02.01.01	HORMIGONES	
02.01.01.01	610.0010	Hormigón de limpieza HL-150	Mano de Obra ----- 1,48 Maquinaria ----- 0,24 Material ----- 47,07 Costes directos ----- 48,79 Costes indirectos (6%) ----- 2,93 Precio Ejecución Material ----- 51,72
02.01.01.02	610.0030	Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	Mano de Obra ----- 9,14 Maquinaria ----- 4,47 Material ----- 69,52 Costes directos ----- 83,13 Costes indirectos (6%) ----- 4,99 Precio Ejecución Material ----- 88,12
02.01.02	02.01.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS	
02.01.02.01	680.0010	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	Mano de Obra ----- 12,14 Maquinaria ----- 8,86 Material ----- 3,81 Costes directos ----- 24,81 Costes indirectos (6%) ----- 1,49 Precio Ejecución Material ----- 26,30
02.01.03	02.01.03	ARMADURAS	
02.01.03.01	600.0020	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocido y separadores.	Mano de Obra ----- 0,13 Maquinaria ----- 0,12 Material ----- 0,85 Costes directos ----- 1,10 Costes indirectos (6%) ----- 0,07 Precio Ejecución Material ----- 1,17

CAPÍTULO 02.02 ESTRIBOS Y PILAS			
Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
02.02.01	02.02.01	HORMIGONES	
02.02.01.01	610.0070	Hormigón para armar HA-30 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	
		Mano de Obra -----	10,53
		Maquinaria -----	7,19
		Material -----	77,44
		Costes directos -----	95,16
		Costes indirectos (6%) -----	5,71
		Precio Ejecución Material -----	100,87
02.02.02	02.02.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS	
02.02.02.01	680.0040	Encofrado para paramentos vistos curvos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	
		Mano de Obra -----	17,48
		Maquinaria -----	13,29
		Material -----	8,97
		Costes directos -----	39,74
		Costes indirectos (6%) -----	2,38
		Precio Ejecución Material -----	42,12
02.02.03	02.02.03	ARMADURAS	
02.02.03.01	600.0020	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocido y separadores.	
		Mano de Obra -----	0,13
		Maquinaria -----	0,12
		Material -----	0,85
		Costes directos -----	1,10
		Costes indirectos (6%) -----	0,07
		Precio Ejecución Material -----	1,17
02.02.04	02.02.04	RELLENOS	
02.02.04.01	332.0060	Relleno con material granular procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera en trasdós de estructuras u obras de drenaje i/ canon de préstamo o cantera, carga y transporte hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación por tongadas y terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso).	
		Mano de Obra -----	0,12
		Maquinaria -----	5,48
		Material -----	4,72
		Costes directos -----	10,32
		Costes indirectos (6%) -----	0,62
		Precio Ejecución Material -----	10,94



02.02.05	02.02.05	APARATO DE APOYO
02.02.05.01	692.0100	Aparato de apoyo de neopreno zunchado (estándar, anclado o gofrado) sustituible, totalmente colocado i/ nivelación del apoyo con mortero especial de alta resistencia y autonivelante. Mano de Obra ----- 6,18 Maquinaria ----- 2,92 Material ----- 17,02 Costes directos ----- 26,12 Costes indirectos (6%) ----- 1,57 Precio Ejecución Material ----- 27,69

CAPÍTULO 02.03 TABLERO

Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
02.03.01	02.03.01	HORMIGONES	
02.03.01.01	610.0150	Hormigón para pretensar HP-40, vibrado y curado, totalmente colocado. Mano de Obra ----- 15,66 Maquinaria ----- 21,19 Material ----- 72,45 Costes directos ----- 109,30 Costes indirectos (6%) ----- 6,56 Precio Ejecución Material ----- 115,86	
02.03.02	02.03.02	ENCOFRADOS DE ESTRUCTURAS	
02.03.02.01	680.0030	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machiembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p. p de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Mano de Obra ----- 12,14 Maquinaria ----- 8,86 Material ----- 8,97 Costes directos ----- 29,97 Costes indirectos (6%) ----- 1,80 Precio Ejecución Material ----- 31,77	

02.03.03	02.03.03	CIMBRAS PARA ENCOFRADOS DE LOSAS Y TABLEROS DE PUENTES
02.03.03.01	681.0020	Cimbra pórtico i/ proyecto, preparación de la superficie de apoyo, nivelación y apuntalamiento de la cimbra, pruebas de carga, transportes, montaje y desmontaje, totalmente terminada y montada. Mano de Obra ----- 10,92 Maquinaria ----- 1,72 Material ----- 9,52 Costes directos ----- 22,16 Costes indirectos (6%) ----- 1,33 Precio Ejecución Material ----- 23,49
02.03.04	02.03.04	ARMADURAS
02.03.04.01	600.0020	Acero en barras corrugadas B 500 SD colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p de atado con alambre recocido y separadores. Mano de Obra ----- 0,13 Maquinaria ----- 0,12 Material ----- 0,85 Costes directos ----- 1,10 Costes indirectos (6%) ----- 0,07 Precio Ejecución Material ----- 1,17
02.03.04.02	601.0010	Acero especial Y 1860 S7 en cordones para pretensar, i/ vainas y todos los accesorios necesarios, los anclajes activo y pasivo, acopladores, todas las operaciones y equipos de tesado, las operaciones y equipos de inyección y el sellado de cajetines. Mano de Obra ----- 0,24 Maquinaria ----- 0,35 Material ----- 2,30 Costes directos ----- 2,89 Costes indirectos (6%) ----- 0,17 Precio Ejecución Material ----- 3,06



CAPÍTULO 03		EQUIPAMIENTOS	
Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
03.01	694.0040	Junta de dilatación para tablero de 100 mm de movimiento máximo, tipo JNA o similar, totalmente colocada i/ p.p. de operaciones de corte y demolición, perforaciones, resina epoxi, pernos, anclajes químicos y selladores. Mano de Obra ----- 139,16 Maquinaria ----- 43,87 Material -----320,23 Costes directos ----- 503,26 Costes indirectos (6%) ----- 30,20 Precio Ejecución Material ----- 533,46	
03.02	690.0010	Impermeabilización de losas y tableros de estructuras, con mezcla en caliente de mastic-betún-caucho aplicado a llana con un espesor de 3 mm i/ limpieza mediante chorreado ligero de la superficie de hormigón y capa de imprimación al agua. Mano de Obra ----- 7,44 Material -----6,22 Costes directos ----- 13,66 Costes indirectos (6%) ----- 0,82 Precio Ejecución Material ----- 14,48	
03.03	617.0010	Pretil con nivel de contención H2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 0,90 m o inferior, índice de severidad B i/ anclajes y todos los materiales y operaciones necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Nota: se medirá el terminal o la transición como longitud de pretil (incluir en PPTP). Mano de Obra ----- 17,40 Maquinaria ----- 2,79 Material -----122,00 Costes directos ----- 142,19 Costes indirectos (6%) ----- 8,53 Precio Ejecución Material ----- 150,72	
03.04	543.0020	Mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 11B (m-10) en capa de rodadura, extendida y compactada,excepto betún y polvo mineral de aportación, con un espesor de 3 cm. Mano de Obra ----- 0,16 Maquinaria ----- 1,02 Material ----- 0,64 Costes directos ----- 1,82 Costes indirectos (6%) ----- 0,11 Precio Ejecución Material ----- 1,93	

03.05	542.0120	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S MAM (S-20 de alto módulo intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación. Mano de Obra ----- 2,16 Maquinaria ----- 14,17 Material ----- 8,61 Costes directos ----- 24,94 Costes indirectos (6%) ----- 1,50 Precio Ejecución Material ----- 26,44
-------	----------	---

CAPÍTULO 04	OTROS
-------------	-------

Nº	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
04.01	695.0020	Redacción de “proyecto e informe de prueba de carga” describiendo los medios empleados y los resultados obtenidos i/ la realización de los cálculos y la definición de los planos que se considere necesario, en puentes hiperestáticos. Material ----- 3.136,53 Costes directos ----- 3.136,53 Costes indirectos (6%) ----- 188,19 Precio Ejecución Material ----- 3.324,72	
04.02	695.0100	Realización de prueba de carga en puente hiperestático de hasta 4 vanos de luz máxima > 40 m Material ----- 4.069,46 Costes directos ----- 4.069,46 Costes indirectos (6%) ----- 244,17 Precio Ejecución Material ----- 4.313,63	



3. MEDICIONES

En este apartado se realiza la medición de cada una de las unidades de obra principales que componen el tablero del puente.

- **Hormigón**

El viaducto tiene una longitud total de 104 m. Su tablero, objeto de estudio, consistente en un cajón continuo requiere de aproximadamente 756,31 m³ de hormigón con resistencia característica de 40 MPa.

- **Encofrado**

Para la construcción del tablero será necesario disponer de encofrado en toda la sección en los 11,80 m de anchura a lo largo del puente. El perímetro en contacto es 14,63 m y por ello, la superficie total necesaria asciende a 1.521,50 m².

- **Cimbra**

Para la estimación de la cantidad de cimbra a disponer se tiene en cuenta una superficie de 11,80 x104 m² y se considera una altura media de 20m.

- **Acero pasivo**

Con una cuantía de 106,91 Kg/m³ de acero corrugado se tiene un total de 80.854,40 Kg en barras de diferentes diámetros, definidas correctamente en la planilla de armado.

- **Acero activo**

Para la determinación del acero de pretensar se tomó como criterio de predimensionamiento un valor de medición igual a 25 Kg/m². Conocidos los datos de anchura y longitud la cantidad total de acero activo a emplear es de 30.680 Kg.

4. PRESUPUESTOS PARCIALES

La valoración económica de la estructura planteada en este proyecto, es la siguiente:

Capítulo 2 Estructuras					
Cod.	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Valoración (€)
Capítulo 2.3 Tablero					
02.02.01.01	m ³	Hormigón para pretensar HP-40	756,31	115,86	87.626,08
02.02.02.01	m ²	Encofrado para paramentos vistos	1.521,50	31,77	48.338,03
02.03.03.01	m ³	Cimbra para tablero de puente	24.544	23,49	576.538,56
02.03.04.01	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD	80.854,40	1,17	94.599,65
02.03.04.02	Kg	Acero especial Y 1860 S7 en cordones	30.680	3,06	93.880,80



5. CUADRO RESUMEN

Los siguientes cuadros muestran los precios de cada uno de los elementos considerados para la construcción del viaducto. Sin embargo la valoración económica se centra en la construcción del tablero, sin tener en cuenta la diferencia de costes de las dos alternativas del estudio en las demás operaciones.

Capítulo 1 Explanaciones			
Cod.	Ud.	Descripción	Precio (€)
01.01.01	m ²	Despeje y desbroce del terreno	0,58
01.02.01	m ³	Excavación de tierra vegetal	1,98
01.02.02	m ³	Excavación en desmonte en tierra	1,95
01.03.01	m ³	Relleno de suelo seleccionado	6,67

Capítulo 2 Estructuras			
Capítulo 2.1 Cimentaciones			
Cod.	Ud.	Descripción	Precio (€)
02.01.01.01	m ³	Hormigón de limpieza HL-150	51,72
02.01.01.02	m ³	Hormigón para armar HA-25	88,12
02.01.02.01	m ²	Encofrado para paramentos ocultos	26,3
02.01.03.01	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD	1,17
Capítulo 2.2 Estribos y pilas			
02.02.01.01	m ³	Hormigón para armar HA-30	100,87
02.02.02.01	m ²	Encofrado para paramentos vistos	42,12
02.02.03.01	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD	1,17
02.02.04.01	m ³	Relleno con material granular	10,94
02.02.05.01	dm ³	Aparato de apoyo de neopreno zunchado	27,69
Capítulo 2.3 Tablero			
02.02.01.01	m ³	Hormigón para pretensar HP-40	115,86
02.02.02.01	m ²	Encofrado para paramentos vistos	31,77
02.03.03.01	m ³	Cimbra para tablero de puente	23,49
02.03.04.01	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD	1,17
02.03.04.02	Kg	Acero especial Y 1860 S7 en cordones	3,06

Capítulo 3 Equipamientos			
Cod.	Ud.	Descripción	Precio (€)
03.01	m	Junta de dilatación para tablero	533,46
03.02	m ²	Impermeabilización del tablero	14,48
03.03	m	Pretil con nivel de contención H2	150,72

Capítulo 4 Otros			
Cod.	Ud.	Descripción	Precio (€)
04.01	ud.	Redacción "proyecto e informe de prueba de carga"	3.324,72
04.02	ud.	Realización de prueba de carga	4.313,63



Capítulo 2 Estructuras			
Cod.	Ud.	Descripción	Valoración (€)
Capítulo 2.3 Tablero			
02.02.01.01	m³	Hormigón para pretensar HP-40	87.626,08
02.02.02.01	m²	Encofrado para paramentos vistos	48.338,03
02.03.03.01	m³	Cimbra para tablero de puente	576.538,56
02.03.04.01	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 SD	94.599,65
02.03.04.02	Kg	Acero especial Y 1860 S7 en cordones	93.880,80
SUBTOTAL			900.983,12

El presupuesto de ejecución material del “Proyecto Básico para el tablero del viaducto sobre el arroyo del cerezo en Segovia” asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS Y DOCE CÉNTIMOS** 900.983,12€

El presupuesto base de licitación del “Proyecto Básico para el tablero del viaducto sobre el arroyo del cerezo en Segovia” asciende a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS Y SESENTA CÉNTIMOS** 1.297.325,60 €

TABLERO	Resumen	Euros	%
	Hormigón para pretensar	87.626,08	9,73
	Encofrado	48.338,03	5,37
	Cimbra	576.538,56	63,99
	Acero pasivo	94.599,65	10,50
	Acero activo	93.880,80	10,42

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		900.983,12
13% Gastos Generales		117.127,81
6% Beneficio Industrial		54.058,99
Suma GG y BI		1.072.169,92
21% IVA		225.155,68
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.297.325,60