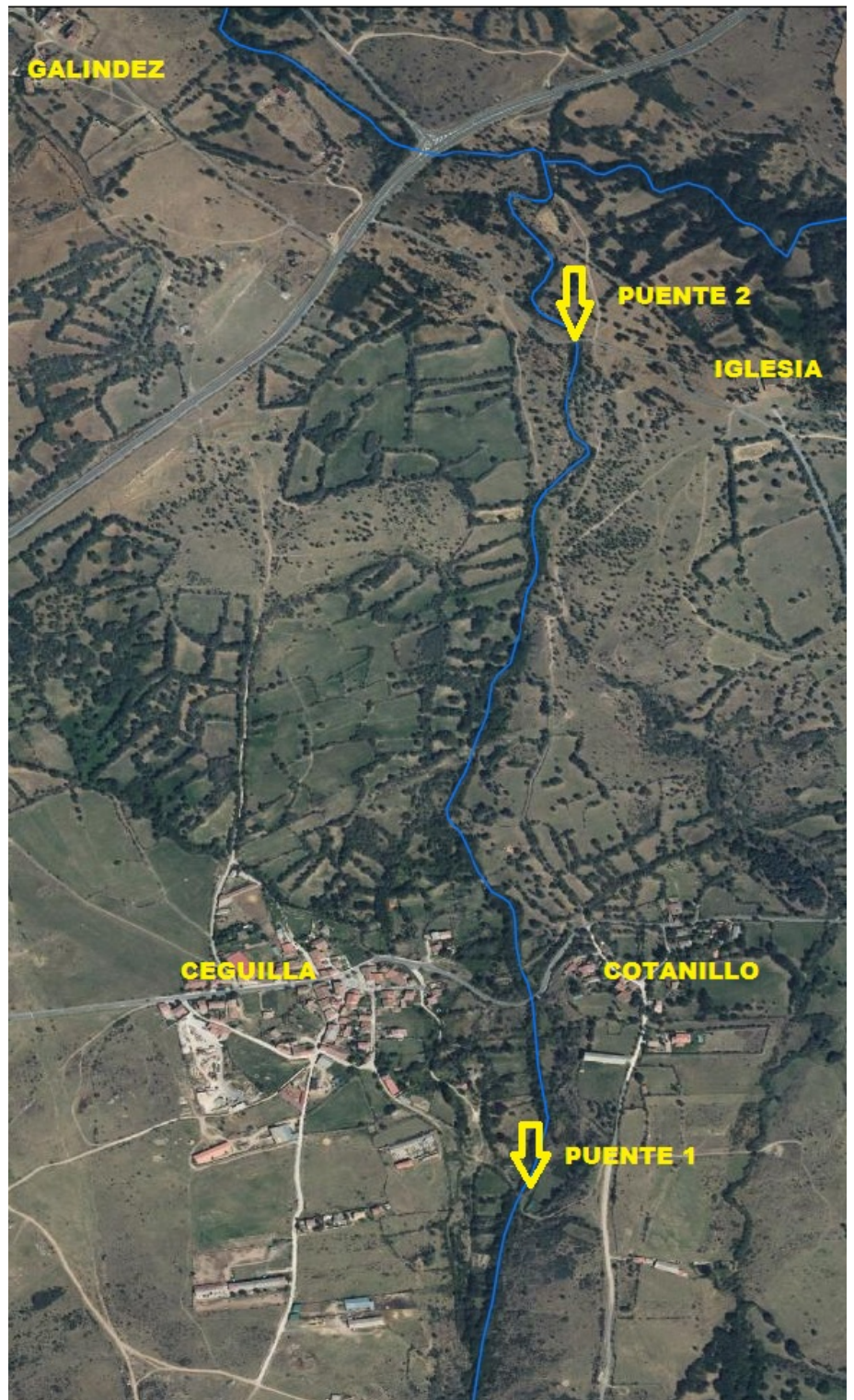




Estudio de Arquitectura
Calle Arturo Merino nº 16
Teléfono 921460739
arquitectura@salomeallas.es



**MEMORIA EJECUCION DE OBRA RENOVACION Puentes EXISTENTES
EN CAMINOS MUNICIPALES
FECHA MARZO 2020
AYUNTAMIENTO DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA**

Arquitecto
Salome Allas del Pozo
Colegiada nº 708 COCYLE



ÍNDICE GENERAL

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. SOLUCION ADOPTADA
4. PLAN DE OBRAS
5. PLAZO DE EJECUCIÓN
6. PLAZO DE GARANTÍA
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
8. PRESUPUESTO
9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO
10. CONCLUSIONES FINALES

ANEJOS

1. ÁLBUM FOTOGRÁFICO
2. FICHAS ESTRUCTURA
3. GESTIÓN DE RESIDUOS
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

PLANOS

PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES
2. PRECIOS AUXILIARES
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. MANO DE OBRA Y MAQUINARIA
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

Se redacta esta memoria a petición del Excmo. Ayuntamiento de Aldealengua de Pedraza con domicilio a efecto de notificaciones en Plaza Campillo nº 1 40162 - Aldealengua de Pedraza (Segovia)-para su realización a través de dos fases y medios subvenciones que permitan su ejecución, actuando como promotor, con el fin de realizar las obras de ejecución para renovar dos puentes debido a su mal estado.

El Rio Ceguilla y el Rio Pozas que cruza el municipio de Aldealengua de Pedraza, tiene dos de sus puentes en mal estado, muy deteriorados y con peligro para las personas o vehículos que pasen debido a que están parcialmente derrumbados y sin defensas.

Puente 1: Se trata de un puente pequeño de 3 metros de ancho por 4,50 de luz aproximadamente, está ejecutado con vigas pretensadas y losa de hormigón superior, donde parte de las vigas pretensadas han partido y están totalmente deterioradas, y se ha derrumbado parte de la losa superior.

Puente 2: Este puente de dimensiones 4 metros de ancho por 8,5 metros de luz con apoyo intermedio en mal estado, carece de las defensas de uno de sus lados, y tiene el apoyo intermedio en muy mal estado.

Se desestima la solución puntual de reparación, debido al mal estado de los materiales, a la antigüedad de las soluciones constructivas existentes que resultan obsoletas.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto, tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para renovar estos puentes, mediante placas alveolares que cubran la luz y cargas necesarias de uso. Es de destacar que no se modifica ni se actúa sobre las corrientes fluviales. El tráfico es mínimo debido a la densidad demográfica del municipio.

La situación de los dos puentes es:

Puente 1 : 41.061212, -3.803505 - En el Rio Pozas id.1800789

Puente 2 : 41.074386, -3.802644 - En el Rio de Ceguilla id.1802169

3. SOLUCION ADOPTADA

Se adopta como solución mantener la misma situación que los puentes existentes, realizándolos ligeramente más anchos y con un cálculo mayor de luz para mejorar su apoyo, mediante zapatas corridas y vigas alveolares según planos.

Las obras previstas en la presente memoria pretenden dar servicio al paso en dos puntos del cauce que cuentan con puente, pero que dado el mal estado resulta peligroso su paso.

Para la ejecución del Proyecto se ha utilizado cartografía digital de las Normas Urbanísticas de Aldealengua de Pedraza y de la cartografía catastral, también se ha consultado los datos obrantes en CHD.

Se definen a continuación los cálculos en planos de estructura, detalles de ambos puentes.

La actuación sólo afecta al camino que cruza el arroyo y la obra que sirve para el cruce del mismo.

Las medidas se replantearán en obra, estimándose para el Proyecto

Puente 1: -Largo 8 metros por ancho de 5,60 metros

Puente 2: -Largo 11 metros por ancho de 7,40 metros

Se adjuntan las placas alveolares según cálculo.

La placa alveolar es un elemento superficial plano de hormigón pretensado, prefabricado en instalación fija exterior a la obra, aligerado mediante alveolos longitudinales y diseñados para soportar cargas producidas en forjados. Sus juntas laterales están especialmente diseñadas para que, una vez rellenas de hormigón, puedan transmitir esfuerzos cortantes a losas adyacentes.

4. PLAN DE OBRAS

Esta obra se presenta para realizarla en dos fases diferenciadas una por puente, por viabilidad económica, por contratación y por ser objetivo de obra subvencionable, se justifica y detalla el Plan de Obra en el que se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, responde a un planeamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir modificaciones debido a múltiples factores.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

Dadas las características de la obra se considera necesario y suficiente un plazo de DOS MESES para la correcta terminación de las obras.

No obstante como se prevé realizar por fases la obra completa dependerá de las subvenciones y fases que se irán realizando y en la continuidad de cada fase con la anterior.

6. PLAZO DE GARANTIA

La obra tendrá un plazo de garantía de UN (1) AÑO contado a partir de la fecha de Recepción de cada fase.

7. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 54 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y en base al presupuesto de las obras, inferior a 350.000 euros, no procede exigir una clasificación de Contratista explícita para su ejecución. No obstante sería conveniente valorar la experiencia y capacitación de este tipo de obras con Grupo B, subgrupo 3 ó bien que se acredite hayan realizado obras similares a estas.

8. PRESUPUESTO

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) a la cantidad de: VEINTISÉIS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (26.789,49 €).

El Presupuesto Base de Licitación (P.B.L.), a partir del P.E.M., incluyendo los gastos generales del 13% y Beneficio Industrial 6% aplicando el IVA del (21%), sobre la suma de los anteriores es de: TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (38.574,18 €).



9. DOCUMENTOS DE PROYECTO

Consta el presente Proyecto de los siguientes Documentos:

- MEMORIA Y ANEJOS
- Anejo 1: Álbum Fotográfico
- Anejo 2: Fichas Cálculos
- Anejo 3: Gestión de Residuos
- Anejo 4: Estudio de Seguridad y Salud en las obras
- PLANOS
- PRESUPUESTO

10. CONCLUSIONES FINALES

Con lo hasta aquí expuesto, queda definida la infraestructura que nos ocupa y se queda a disposición de las administraciones que lo requieran para aclarar cuantas dudas sean necesarias.

Segovia, Marzo 2020

La arquitecta

Salome Allas del Pozo
Colegiada nº 708 COACYLE

ANEJO N° 1: ÁLBUM FOTOGRÁFICO

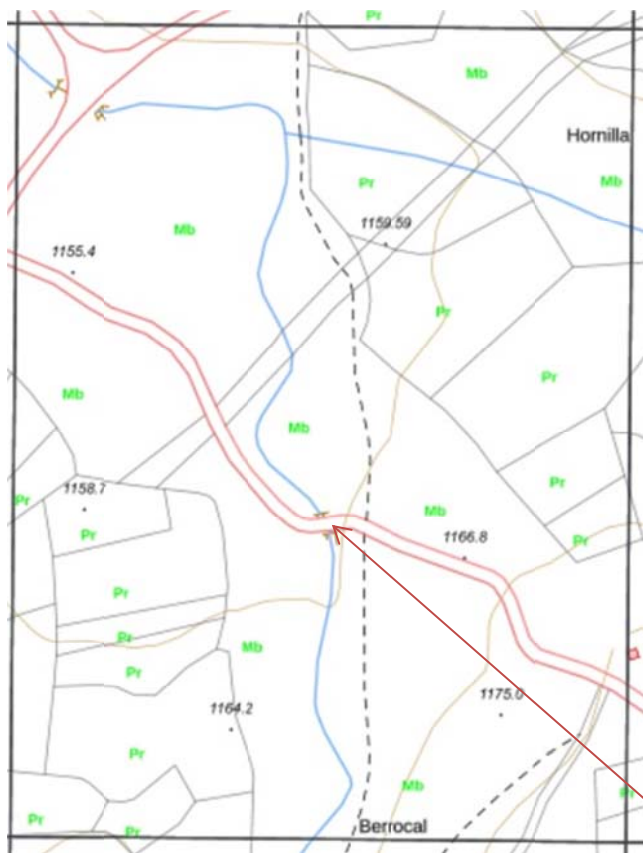


Foto aérea con situación de Puentes

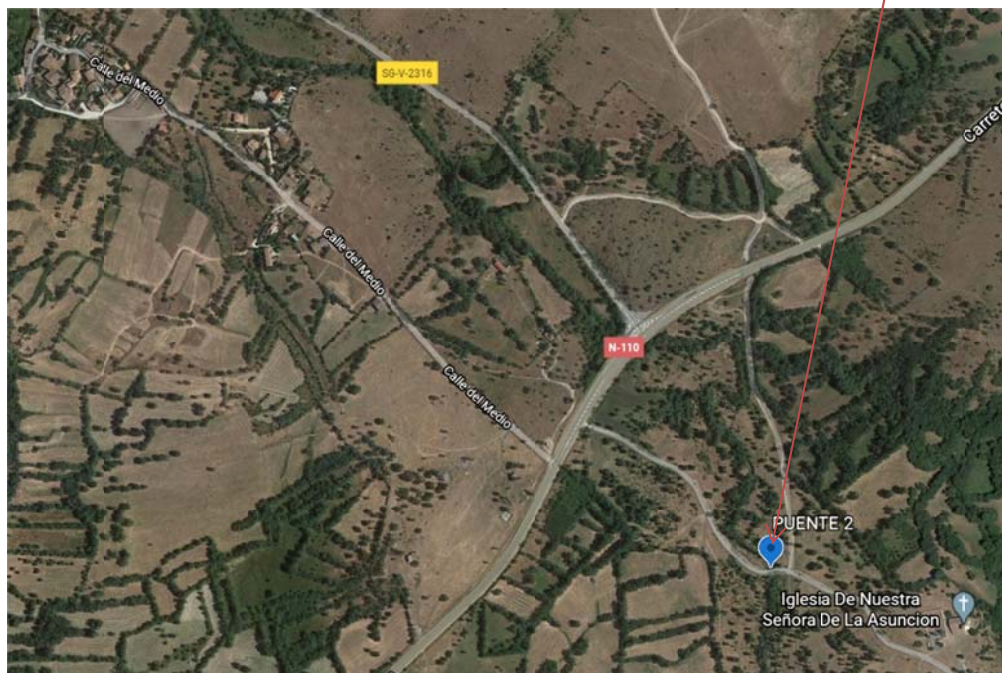


PUENTE 1





PUENTE 2



Puente 1 -



Puente 1



Puente 1



Puente 2



Puente 2



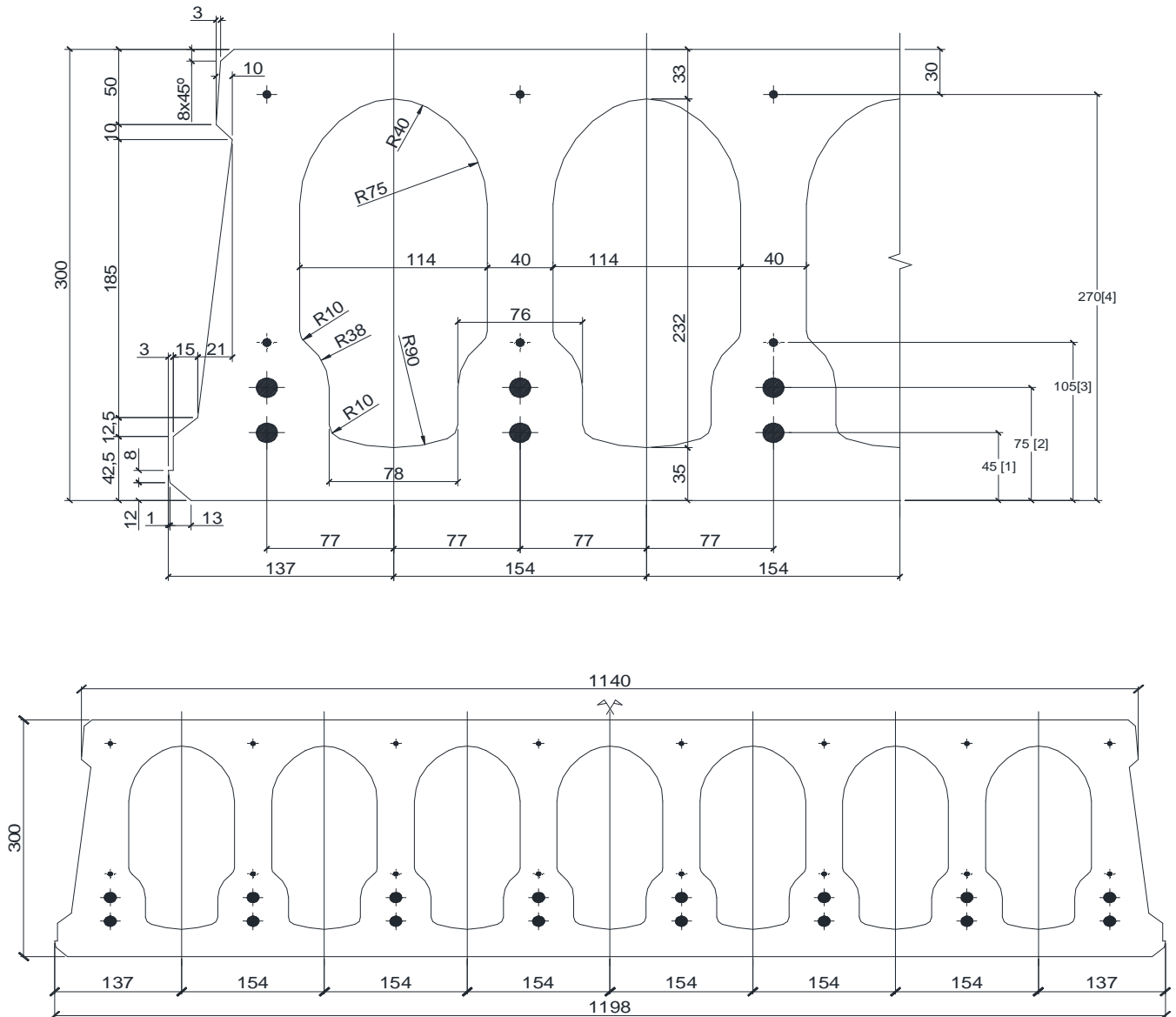


FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -
 DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-30B

FABRICANTE: FORJADOS SECUSA, S.A.
 FÁBRICA: FORJADOS SECUSA, S.A.
 Dirección: Ctra de AREVALO Km. 5,2
 Localidad: ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
 Código Postal: 40196

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA
 Departamento Técnico

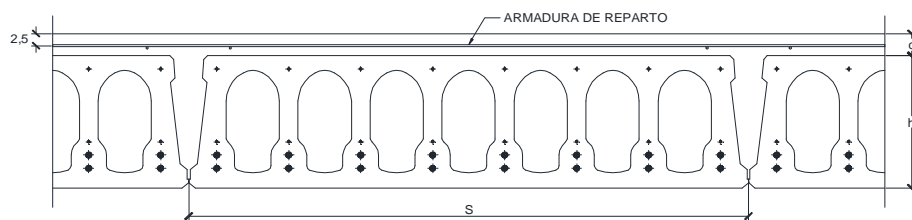
1. LOSA (cotas en mm)



Peso: 4,76 KN/ml
 485 Kg/ml

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-30B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento Técnico	
Hoja 2 de 9	

2. FORJADO (cotas en mm)



TIPO DE FORJADO	CAPACIDAD DE HORMIGÓN (l/m2)	PESO kN/m ²
(h+c)·s (cm)		
(30+0)*119,8	12	4,20
(30+5)*119,8	62	5,40
(30+8)*119,8	92	6,10
(30+10)*119,8	112	6,55
(30+12)*119,8	132	7,05

3. MATERIALES

						CONTROL
HORMIGÓN DE LOSA	HP-40/B/12/oiV	Resistencia a compresión de proyecto fck=	40,0 N/mm ²	Coefficiente de seguridad	$\gamma_c = 1,50$	NORMAL
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA	HA-25/B/20/IIA	Resistencia característica de proyecto fck=	25,0 N/mm ²	Coefficiente de seguridad	$\gamma_c = 1,50$	NORMAL
		Resistencia característica real	f _{c,real} = R* (según ambiente A**)			
ACERO DE PRETENSAR	Y1860 C	Límite elástico fyk=	1600 N/mm ²	Alargamiento de rotura $\epsilon > 3,5$ %	Coefficiente de seguridad	$\gamma_s = 1,15$ NORMAL
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B400S	Límite elástico fyk=	400 N/mm ²	Alargamiento de rotura $\epsilon > 14$ %	Coefficiente de seguridad	$\gamma_s = 1,15$ NORMAL
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B500S	Límite elástico fyk=	500 N/mm ²	Alargamiento de rotura $\epsilon > 12$ %	Coefficiente de seguridad	$\gamma_s = 1,15$ NORMAL

A**	Clase de Exposición	I	IIa	IIb	IIIa	H	E	Qa	Qb	Qc
R*	Resistencia mínima del hormigón armado (N/mm ²)	25	25	30	30	30	30	30	30	35

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-30B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento Técnico	
Hoja 3 de 9	

4. ARMADO DE LA LOSA FORSECUSA-30B

		B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8		
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	1	8-3/8	8-3/8	8-3/8	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2		
	2	8Ø5	8Ø5	8-3/8	8Ø5	8Ø5	8-3/8	8-3/8	8-1/2		
	3		8Ø5			8Ø5		8Ø5			
	4	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5		
	5										
	6										

TENSIÓN INICIAL (N/mm ²)	Inferior	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350		
	Superior	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350		
(%)PERDIDAS TOTALES	c.d.g.	24,6	26,3	27,7	29,8	31,1	32,5	33,7	35,7		
fcj corte (N/mm ²)		14,00	16,00	19,00	23,00	26,00	29,00	31,00	36,00		
a _m ⁽¹²⁾ (mm)	μ _{fi} ≤ 0,4	43,22	43,22	50,00	40,00	40,00	45,26	45,26	50,00		
	μ _{fi} ≤ 0,5	38,22	38,22	45,00	35,00	35,00	40,26	40,26	45,00		
	μ _{fi} ≤ 0,6	33,22	33,22	40,00	30,00	30,00	35,26	35,26	40,00		

5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA FORSECUSA-30B

TIPO DE LOSA	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8		
Módulo resistente Winf (cm ³)	13964	13959	13946	13917	13912	13899	13894	13872		
Rigidez bruta (m ² ·KN) E·I _b	46052,9	47935,2	50471,3	53448,6	55451,1	57297,8	58455,7	61137,7		
P·e (KN·mm)	37082,7	43606,2	56076,9	76938,2	82995,3	94657,4	100591,6	121496,2		
Tensión debida al pretensado										
σ _{p,inf} (N/mm ²)	6,9	8,2	9,7	11,8	13,0	14,4	15,6	18,3		
σ _{p,sup} (N/mm ²)	1,5	1,8	1,4	0,4	0,8	0,4	0,7	0,3		
Ejecución										
En vano: M ₂ (m·kN)	99,6	118,8	140,1	172,7	191,4	212,0	230,6	272,7		
Sobre sopandas: M ₁ (m·kN)	77,5	82,2	76,7	63,8	68,6	63,4	68,1	62,8		
Último										
En vano: M _{u2} (m·kN)	184,7	222,1	255,4	303,1	333,8	362,7	386,7	428,3		
Sobre sopandas: M _{u1} (m·kN)	85,1	100,2	85,5	66,1	84,5	85,5	103,9	114,2		
Vu (kN)	117,8	127,0	132,4	141,0	152,6	159,1	169,9	183,5		

Catalogo de elementos constructivos del CTE

Tipo	canto mm	m kg/m ²	Propiedades térmicas del material					R _A (2) dBA	L _{n,w} dB
			ρ kg/m ³	R m ² ·K/W	c _p J/kg·K	μ			
Sin capa de compresión	200	282	1410	0,14	1000	80	51	82	
	250	345	1380	0,16	1000	80	54	79	
	300	387	1290	0,19	1000	80	56	77	
	350	413	1180	0,21	1000	80	57	76	
	400	472	1180	0,22	1000	80	59	74	
	500	560	1120	0,25	1000	80	62	71	
Con capa de compresión	200	362	1810	0,14	1000	80	55	78	
	250	395	1580	0,16	1000	80	56	77	
	300	459	1530	0,19	1000	80	57	75	
	350	504	1440	0,21	1000	80	60	73	
	400	528	1320	0,22	1000	80	61	72	
	500	650	1300	0,25	1000	80	64	69	

1) Valores calculados para un porcentaje de huecos del 40-45% para cantos de 200 y 250 cm, del 42-48% para cantos de 300 mm y del 50% para cantos superiores.

(2) Los datos de R_a y de L_{n,w} se aplican a losas sin enlucir. Cuando las losas estén enlucidas por su cara inferior, se aumentará su índice de reducción acústica, R_a, impactos, en 2 dBA y se disminuirá su nivel global de presión de ruido de L_{n,w}, en 2 dBA.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-30B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento Técnico	
Hoja 4 de 9	

NOTAS																												
(1)	$\beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{viqueta}}$																											
(2)	Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponde a una clase de exposición determinada, según EHE M_0 , momento de descompresión de la fibra inferior de la sección M_{fis} , momento de apertura de fisura M_0' , momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior $M_{0,2}$, momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm																											
(3)	V_u Valor del esfuerzo cortante según EHE-08. 44.2.3.2 $M_d > M_{ofis,d}$ valor de cortante obtenido según EHE-08 art. 44.2.3.2. $M_d < M_0$ obtenido según EHE-08 44.2.3.2.1.1 y para una determinada longitud de entrega de la pieza de $x=50$ mm y $x=100$ mm. Se facilitan dos valores de cortante: V_u agotamiento por tracción en el alma y V_a agotamiento por anclaje de la armadura inferior traccionada.																											
(4)	$\zeta = (S/I)_{\text{losa}} / (S/I)_{\text{forjado}}$																											
(5)	$w = W_{\text{forjado}} / W_{\text{losa}}$ para la determinación de M_d de la nota (3) EFHE 14.2.2.1. Comentarios.																											
(6)	$W_{\text{sup, forjado}} / W_{\text{sup, losa}}$ relación entre modulos resistentes superiores del forjado y de la losa.																											
(7)	Momentos límite de servicio para clases de exposición I y II.																											
(8)	V_u Cortante último resistido, a partir de la formulación 44.2.3.2.1.2 EHE-08 para situación $M_d > M_{fis,d}$																											
(9)	Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser mayores que los valores últimos a 28 días. Para otra edad se multiplicarán por el factor:																											
	<table border="1"> <tr> <td>Edad</td> <td>..... 7 días</td> <td>14 días</td> <td>21 días</td> <td>28 días</td> <td>3 meses</td> <td>6 meses</td> <td>1 año</td> <td>>5 años</td> </tr> <tr> <td>Rigidez</td> <td>..... 0,83</td> <td>0,89</td> <td>0,91</td> <td>1,00</td> <td>1,06</td> <td>1,13</td> <td>1,16</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Mfisuración</td> <td>..... 0,78</td> <td>0,86</td> <td>0,96</td> <td>1,00</td> <td>1,10</td> <td>1,17</td> <td>1,22</td> <td>1,27</td> </tr> </table>	Edad 7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años	Rigidez 0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20	Mfisuración 0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27
Edad 7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años																				
Rigidez 0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20																				
Mfisuración 0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27																				
	Según clase de exposición, abertura máxima de fisura $w_{kl} = 0,2$ mm w_{kIIa} y $IIb = 0,2$ mm w_{kIII} y $IV =$ descompresión																											
(10)	Los materiales colocados en obra se ensayarán según el Capítulo de Control de Materiales de la Instrucción vigente, con el nivel indicado y bajo la dirección del responsable del control de calidad o del Director de Obra. En los forjados con capa de compresión de 5 cm, tipo (h+5)*s, el tamaño máximo del árido del hormigón vertido en obra no será mayor de 20 mm Los espesores totales de recubrimiento exigidos en la EHE-08 (art. 37.2.4) se habrán de completar con los revestimientos adecuados.																											
(11)	$M_{fi,d,0}$ Resistencia flexión del elemento en situación de incendio en el instante inicial $t=0$, a temperatura normal.																											
(12)	a_m Distancia equivalente al eje a efectos de resistencia al fuego. EHE-08. Anejo 6.5.1; CTE DB-SI C.2.1.																											

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -	
DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-30B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA	
Departamento Técnico	
Hoja 6 de 9	

6. FLEXIÓN POSITIVA (por m)

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	Mu (m·kN/m)	β (1)	W _{inf} (m ³ /m *10 ³)	Rig. (mm ² ·MN/m)/10 ⁶		M límite según servicio (m·kN/m) (2)				V _u (kN/m) (3)				w (5)	Rasante (kN/m)	M _{fi,d,0} (m·kN/m) (11)		
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fi}	M ₀	M _{fi}	M ₀ '	M _{0,2}	x=50 mm		x=100 mm					ζ (4)	
											V _a *	V _u *	V _a *	V _u *					
(30+5)*119,8	B-1	190,5	1,7	15,70	88,86	6,94	87,3	154,5	104,6	181,3	113,4	84,0	150,6	159,3	159,3	1,1	1,3	131,4	224,4
	B-2	225,2	1,7	15,75	89,00	7,99	104,2	171,6	124,6	198,4	122,5	84,0	157,8	163,2	167,8	1,1	1,3	131,4	266,9
	B-3	256,2	1,7	15,83	89,29	9,19	122,8	190,4	144,5	229,3	128,0	122,0	162,3	173,1	173,1	1,1	1,3	131,4	304,0
	B-4	300,0	1,7	15,98	89,89	11,14	150,6	218,6	173,4	263,3	134,0	101,2	153,7	163,0	163,0	1,1	1,3	131,4	356,2
	B-5	331,4	1,7	16,03	90,02	12,08	166,2	234,3	192,0	279,1	145,0	101,2	158,8	169,0	169,0	1,1	1,3	131,4	395,3
	B-6	353,8	1,7	16,11	90,30	13,20	182,9	251,3	210,0	308,1	151,4	128,6	162,0	172,8	172,8	1,1	1,3	131,4	430,3
	B-7	390,4	1,7	16,16	90,43	14,09	197,9	266,5	228,0	323,3	161,9	128,6	166,7	178,4	178,4	1,1	1,3	131,4	467,2
	B-8	445,6	1,7	16,30	90,91	16,08	230,8	299,7	264,4	374,5	176,2	169,1	173,5	186,3	186,3	1,1	1,3	131,4	534,3

7. FLEXIÓN NEGATIVA (por m)

B400S

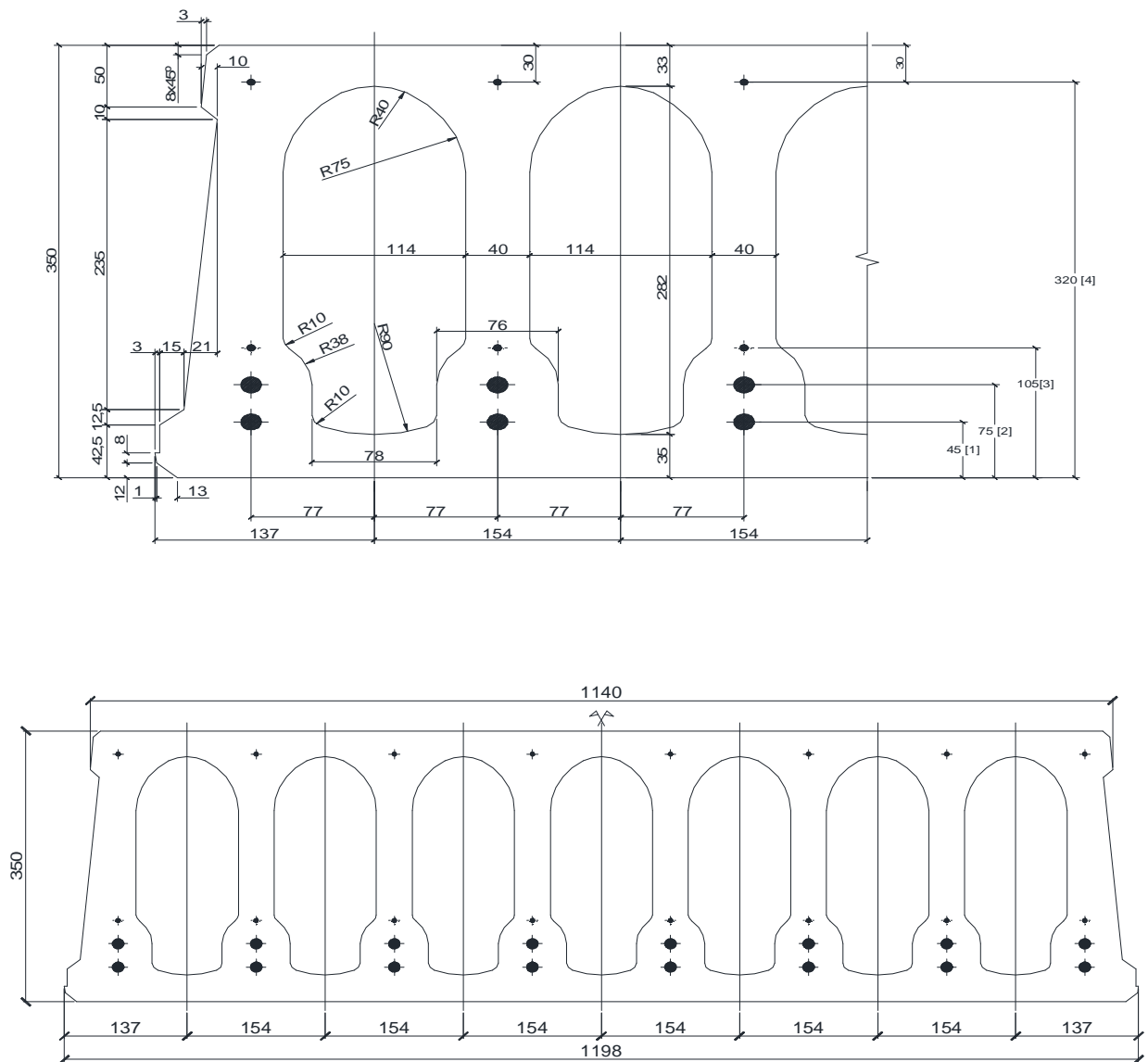
Refuerzo superior por nervio	A _{su} (mm ²)	M _u (m·kN/m)	W _{inf} (6) W _{sl}	M _{fi} (m·kN/m)	Rigidez (m ² ·MN/m)		M límite (7) (m·kN/m)		V _u (kN/m) (8)
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fi}	I	II	
4Ø10	314,2	21,70	1,5	81,82	96,97	2,87	46,9	35,2	43,4
5Ø10	392,7	28,10	1,5	82,05	97,24	3,09	63,0	47,2	46,7
4Ø12	452,4	33,28	1,5	82,21	97,43	3,26	63,6	47,7	48,9
6Ø10	471,2	35,10	1,5	82,28	97,52	3,32	79,5	59,6	49,7
5Ø12	565,5	44,57	1,5	82,54	97,82	3,59	85,9	64,4	52,7
6Ø12	678,6	58,93	1,5	82,87	98,21	3,95	109,0	81,7	56,0
4Ø16	804,2	72,35	1,5	83,17	98,57	4,31	100,9	75,7	59,1
5Ø16	1005,3	89,91	1,5	83,74	99,24	4,98	137,8	103,4	63,7
6Ø16	1206,4	107,26	1,5	84,30	99,91	5,66	176,2	132,2	67,7
4Ø20	1256,6	110,84	1,5	84,35	99,97	5,79	143,9	107,9	68,4
7Ø16	1407,4	124,41	1,5	84,87	100,59	6,35	215,6	161,7	71,2
5Ø20	1570,8	137,27	1,5	85,21	100,99	6,89	197,9	148,4	73,7
8Ø16	1608,5	141,34	1,5	85,44	101,26	7,09	255,7	191,8	74,5
6Ø20	1885,0	163,19	1,5	86,08	102,01	8,01	254,5	190,9	78,3
7Ø20	2199,1	188,60	1,5	86,94	103,04	9,16	312,8	234,6	81,0

B500S

Refuerzo superior por nervio	A _{su} (mm ²)	M _u (m·kN/m)	W _{inf} (6) W _{sl}	M _{fi} (m·kN/m)	Rigidez (m ² ·MN/m)		M límite (7) (m·kN/m)		V _u (kN/m) (8)
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fi}	I	II	
4Ø10	314,2	28,10	1,5	81,82	96,97	2,87	46,9	35,2	43,4
5Ø10	392,7	36,97	1,5	82,05	97,24	3,09	63,0	47,2	46,7
4Ø12	452,4	44,57	1,5	82,21	97,43	3,26	63,6	47,7	48,9
6Ø10	471,2	47,31	1,5	82,28	97,52	3,32	79,5	59,6	49,7
5Ø12	565,5	63,44	1,5	82,54	97,82	3,59	85,9	64,4	52,7
6Ø12	678,6	76,70	1,5	82,87	98,21	3,95	109,0	81,7	56,0
4Ø16	804,2	89,91	1,5	83,17	98,57	4,31	100,9	75,7	59,1
5Ø16	1005,3	111,57	1,5	83,74	99,24	4,98	137,8	103,4	63,7
6Ø16	1206,4	132,90	1,5	84,30	99,91	5,66	176,2	132,2	67,7
4Ø20	1256,6	137,27	1,5	84,35	99,97	5,79	143,9	107,9	68,4
7Ø16	1407,4	153,91	1,5	84,87	100,59	6,35	215,6	161,7	71,2
5Ø20	1570,8	169,59	1,5	85,21	100,99	6,89	197,9	148,4	73,7
8Ø16	1608,5	174,59	1,5	85,44	101,26	7,09	255,7	191,8	74,5
6Ø20	1885,0	201,12	1,5	86,08	102,01	8,01	254,5	190,9	78,3
7Ø20	2199,1	231,84	1,5	86,94	103,04	9,16	312,8	234,6	81,0

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -	
DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-35B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA	
Departamento técnico	
Hoja 1 de 9	ENERO 2017

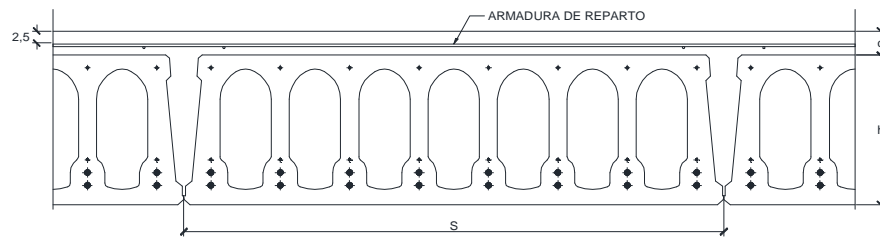
1. LOSA (cotas en mm)



Peso: 5,20 KN/ml
530 Kg/ml

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-35B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento técnico	
Hoja 2 de 9	

2. FORJADO (cotas en mm)



TIPO DE FORJADO	CAPACIDAD DE HORMIGÓN (l/m ²)	PESO kN/m ²
(h+c)·s (cm)		
(35+0)*119,8	15	4,65
(35+5)*119,8	65	5,80
(35+8)*119,8	95	6,50
(35+10)*119,8	115	7,00
(35+12)*119,8	135	7,45

3. MATERIALES

						CONTROL
HORMIGÓN DE LOSA	HP-40/B/12/oiV	Resistencia a compresión de proyecto f _{ck} =	40,0 N/mm ²	Coefficiente de seguridad	γ_c= 1,50	NORMAL
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA	HA-25/B/20/IIA	Resistencia característica de proyecto f _{ck} =	25,0 N/mm ²	Coefficiente de seguridad	γ_c= 1,50	NORMAL
		Resistencia característica real	f _{c,real} = R* (según ambiente A**)			
ACERO DE PRETENSAR	Y1860 C	Límite elástico f _{yk} =	1600 N/mm ²	Alargamiento de rotura ε _r >	3,5 %	Coefficiente de seguridad γ_s= 1,15 NORMAL
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B400S	Límite elástico f _{yk} =	400 N/mm ²	Alargamiento de rotura ε _r >	14 %	Coefficiente de seguridad γ_s= 1,15 NORMAL
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B500S	Límite elástico f _{yk} =	500 N/mm ²	Alargamiento de rotura ε _r >	12 %	Coefficiente de seguridad γ_s= 1,15 NORMAL

A**	Clase de Exposición	I	IIa	IIb	IIIa	H	E	Qa	Qb	Qc
R*	Resistencia mínima del hormigón armado (N/mm ²)	25	25	30	30	30	30	30	30	35

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-35B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento técnico	
Hoja 3 de 9	

4. ARMADO DE LA LOSA FORSECUSA-35B

		B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8		
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	1	8-3/8	8-3/8	8-3/8	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2	8-1/2		
	2	8Ø5	8Ø5	8-3/8	8Ø5	8Ø5	8-3/8	8-3/8	8-1/2		
	3		8Ø5			8Ø5		8Ø5			
	4	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5	8Ø5		
	5										
	6										

TENSIÓN INICIAL (N/mm ²)	Inferior	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350		
	Superior	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350		
(%)PERDIDAS TOTALES	c.d.g.	24,3	25,9	27,4	29,4	30,7	32,2	33,4	35,5		
fcj corte (N/mm ²)		13,00	16,00	18,00	22,00	25,00	27,00	30,00	35,00		
a _m ⁽¹²⁾ (mm)	μ _{fi} ≤ 0,4	43,22	54,36	50,00	40,00	40,00	45,26	45,26	50,00		
	μ _{fi} ≤ 0,5	38,22	49,36	45,00	35,00	35,00	40,26	40,26	45,00		
	μ _{fi} ≤ 0,6	33,22	44,36	40,00	30,00	30,00	35,26	35,26	40,00		

5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA

FORSECUSA-35B

TIPO DE LOSA	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8		
Módulo resistente Winf (cm ³)	18036	18027	18010	17977	17967	17950	17941	17911		
Rigidez bruta (m ² ·KN) E·I _b	67796,4	72153,9	74749,0	79387,2	82490,8	84417,6	87128,5	91252,4		
P·e (KN·mm)	47956,9	58554,4	73462,4	97351,0	107244,9	121094,1	130771,1	156601,3		
Tensión debida al pretensado										
σ _{p,inf} (N/mm ²)	6,6	7,9	9,2	11,2	12,5	13,7	14,9	17,5		
σ _{p,sup} (N/mm ²)	1,1	1,2	0,8	0,0	0,2	-0,2	0,0	-0,5		
Ejecución										
En vano: M ₂ (m·kN)	122,2	148,2	173,5	211,2	236,5	260,9	286,0	336,8		
Sobre sopandas: M ₁ (m·kN)	93,6	96,4	89,5	75,2	78,0	71,6	74,5	66,4		
Último										
En vano: M _{u2} (m·kN)	224,6	272,9	313,4	369,7	411,4	447,5	482,6	540,4		
Sobre sopandas: M _{u1} (m·kN)	96,0	111,2	96,4	77,0	95,3	96,4	114,7	125,1		
Vu (kN)	130,4	140,4	146,2	152,9	165,4	172,4	184,1	199,8		

Catalogo de elementos constructivos del CTE

Propiedades térmicas del material

Tipo	canto mm	m kg/m ²	ρ kg/m ³	R m ² ·K/W	c _p J/kg·K	μ	R _A (2) dBA	L _{n,w} dB
Sin capa de compresión	200	282	1410	0,14	1000	80	51	82
	250	345	1380	0,16	1000	80	54	79
	300	387	1290	0,19	1000	80	56	77
	350	413	1180	0,21	1000	80	57	76
	400	472	1180	0,22	1000	80	59	74
	500	560	1120	0,25	1000	80	62	71
Con capa de compresión	200	362	1810	0,14	1000	80	55	78
	250	395	1580	0,16	1000	80	56	77
	300	459	1530	0,19	1000	80	57	75
	350	504	1440	0,21	1000	80	60	73
	400	528	1320	0,22	1000	80	61	72
	500	650	1300	0,25	1000	80	64	69

1) Valores calculados para un porcentaje de huecos del 40-45% para cantos de 200 y 250 cm, del 42-48% para cantos de 300 mm y del 50% para cantos superiores.

(2) Los datos de R_a y de L_{n,w} se aplican a losas sin enlucir. Cuando las losas estén enlucidas por su cara inferior, se aumentará su índice de reducción acústica, R_a, impactos, en 2 dBA y se disminuirá su nivel global de presión de ruido de L_{n,w}, en 2 dBA.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 - DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS - FORSECUSA-35B	
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Departamento técnico	
Hoja 4 de 9	

NOTAS																												
(1)	$\beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{viqueta}}$																											
(2)	Se facilitan tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponde a una clase de exposición determinada, según EHE M_0 , momento de descompresión de la fibra inferior de la sección M_{fis} , momento de apertura de fisura M_0' , momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior $M_{0,2}$, momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm																											
(3)	V_u Valor del esfuerzo cortante según EHE-08. 44.2.3.2 $M_d > M_{ofis,d}$ valor de cortante obtenido según EHE-08 art. 44.2.3.2. $M_d < M_0$ obtenido según EHE-08 44.2.3.2.1.1 y para una determinada longitud de entrega de la pieza de $x=50$ mm y $x=100$ mm. Se facilitan dos valores de cortante: V_u agotamiento por tracción en el alma y V_a agotamiento por anclaje de la armadura inferior traccionada.																											
(4)	$\zeta = (S/I)_{\text{losa}} / (S/I)_{\text{forjado}}$																											
(5)	$w = W_{\text{forjado}} / W_{\text{losa}}$ para la determinación de M_d de la nota (3) EFHE 14.2.2.1. Comentarios.																											
(6)	$W_{\text{sup, forjado}} / W_{\text{sup, losa}}$ relación entre modulos resistentes superiores del forjado y de la losa.																											
(7)	Momentos límite de servicio para clases de exposición I y II.																											
(8)	V_u Cortante último resistido, a partir de la formulación 44.2.3.2.1.2 EHE-08 para situación $M_d > M_{fis,d}$																											
(9)	Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser mayores que los valores últimos a 28 días. Para otra edad se multiplicarán por el factor:																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Edad</th> <th>7 días</th> <th>14 días</th> <th>21 días</th> <th>28 días</th> <th>3 meses</th> <th>6 meses</th> <th>1 año</th> <th>>5 años</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rigidez</td> <td>0,83</td> <td>0,89</td> <td>0,91</td> <td>1,00</td> <td>1,06</td> <td>1,13</td> <td>1,16</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Mfisuración</td> <td>0,78</td> <td>0,86</td> <td>0,96</td> <td>1,00</td> <td>1,10</td> <td>1,17</td> <td>1,22</td> <td>1,27</td> </tr> </tbody> </table>	Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años	Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20	Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27
Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años																				
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20																				
Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27																				
	Según clase de exposición, abertura máxima de fisura $w_{kl} = 0,2$ mm $w_{kIIa \text{ y } IIb} = 0,2$ mm $w_{kIII \text{ y } IV} = \text{descompresión}$																											
(10)	Los materiales colocados en obra se ensayarán según el Capítulo de Control de Materiales de la Instrucción vigente, con el nivel indicado y bajo la dirección del responsable del control de calidad o del Director de Obra. En los forjados con capa de compresión de 5 cm, tipo (h+5)*s, el tamaño máximo del árido del hormigón vertido en obra no será mayor de 20 mm Los espesores totales de recubrimiento exigidos en la EHE-08 (art. 37.2.4) se habrán de completar con los revestimientos adecuados.																											
(11)	$M_{fi,d,0}$ Resistencia flexión del elemento en situación de incendio en el instante inicial $t=0$, a temperatura normal.																											
(12)	a_m Distancia equivalente al eje a efectos de resistencia al fuego. EHE-08. Anejo 6.5.1; CTE DB-SI C.2.1.																											

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE-08 -	
DEL FORJADO DE LOSAS PRETENSADAS -	FORSECUSA-35B
FABRICANTE:	FORJADOS SECUSA, S.A.
FÁBRICA:	FORJADOS SECUSA, S.A.
Dirección:	Ctra de AREVALO Km. 5,2
Localidad:	ZAMARRAMALA (SEGOVIA)
Código Postal:	40196
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA	
Departamento técnico	
Hoja 7 de 9	

6. FLEXIÓN POSITIVA (por m)

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	Mu (m·kN/m)	β (1)	W _{inf} (m ³ /m)	Rig. (mm ² ·MN/m)/10 ⁶		M límite según servicio (m·kN/m) (2)				V _u (kN/m) (3)				w (5)	Rasante (kN/m)	M _{h,d,0} (m·kN/m) (11)		
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fis}	M ₀	M _{fis}	M ₀ '	M _{0,2}	M _{u>M_{fis,d}}	x=50 mm		x=100 mm				ζ (4)	
												V _a *	V _u *	V _a *					V _u *
(35+8)*119,8	B-1	249,1	2,0	22,15	158,52	11,47	115,3	210,3	131,0	243,2	131,4	84,0	181,3	163,2	190,7	1,1	1,4	165,9	292,0
	B-2	298,0	2,0	22,23	158,88	13,43	140,5	235,7	158,7	277,6	142,0	107,0	190,1	201,0	201,0	1,1	1,4	165,9	351,2
	B-3	337,1	2,0	22,34	159,42	15,40	164,4	259,9	183,5	307,7	148,1	122,0	195,7	207,5	207,5	1,1	1,4	165,9	398,3
	B-4	391,8	2,0	22,54	160,40	18,41	199,5	295,5	218,9	350,5	155,1	101,2	185,3	195,4	195,4	1,1	1,4	165,9	463,7
	B-5	436,4	2,0	22,62	160,75	20,20	222,8	319,1	244,7	374,0	164,8	101,2	191,4	198,2	202,6	1,1	1,4	165,9	518,7
	B-6	473,6	2,0	22,73	161,28	22,05	244,2	340,8	266,9	410,6	171,1	128,6	195,5	207,3	207,3	1,1	1,4	165,9	564,2
	B-7	515,6	2,0	22,82	161,62	23,76	266,6	363,4	291,7	433,3	183,1	128,6	201,3	214,1	214,1	1,1	1,4	165,9	616,0
	B-8	587,4	2,1	23,02	162,57	27,17	310,2	407,6	337,7	499,4	199,1	169,1	209,7	223,7	223,7	1,1	1,4	165,9	704,0

7. FLEXIÓN NEGATIVA (por m)

B400S

Refuerzo superior por nervio	A _{su} (mm ²)	M _u (m·kN/m)	W _{inf} (6) W _{sl}	M _{fis} (m·kN/m)	Rigidez (m ² ·MN/m)		M límite (7) (m·kN/m)		V _u (kN/m) (8)
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fis}	I	II	
4Ø10	314,2	26,45	1,8	122,95	179,82	4,04	58,8	44,1	47,8
5Ø10	392,7	33,91	1,8	123,25	180,26	4,39	79,0	59,3	51,5
4Ø12	452,4	39,80	1,8	123,46	180,57	4,66	79,9	59,9	53,9
6Ø10	471,2	41,83	1,8	123,56	180,71	4,77	99,8	74,9	54,7
5Ø12	565,5	52,02	1,8	123,90	181,21	5,19	108,0	81,0	58,1
6Ø12	678,6	65,86	1,8	124,33	181,84	5,75	137,0	102,7	61,7
4Ø16	804,2	84,16	1,8	124,75	182,45	6,37	127,1	95,3	65,2
5Ø16	1005,3	113,26	1,8	125,50	183,55	7,44	173,6	130,2	70,2
6Ø16	1206,4	135,28	1,8	126,26	184,66	8,50	222,1	166,6	74,6
4Ø20	1256,6	140,03	1,8	126,34	184,79	8,72	179,0	134,3	75,5
7Ø16	1407,4	157,10	1,8	127,01	185,76	9,63	271,9	203,9	78,5
5Ø20	1570,8	173,76	1,8	127,50	186,47	10,48	246,8	185,1	81,3
8Ø16	1608,5	178,71	1,8	127,77	186,86	10,78	322,6	241,9	82,1
6Ø20	1885,0	206,98	1,8	128,65	188,16	12,29	318,0	238,5	86,4
7Ø20	2199,1	239,68	1,8	129,81	189,85	14,10	391,5	293,6	90,9

B500S

Refuerzo superior por nervio	A _{su} (mm ²)	M _u (m·kN/m)	W _{inf} (6) W _{sl}	M _{fis} (m·kN/m)	Rigidez (m ² ·MN/m)		M límite (7) (m·kN/m)		V _u (kN/m) (8)
					bruta E·I _b	fisurada E·I _{fis}	I	II	
4Ø10	314,2	33,91	1,8	122,95	179,82	4,04	58,8	44,1	47,8
5Ø10	392,7	43,90	1,8	123,25	180,26	4,39	79,0	59,3	51,5
4Ø12	452,4	52,02	1,8	123,46	180,57	4,66	79,9	59,9	53,9
6Ø10	471,2	54,85	1,8	123,56	180,71	4,77	99,8	74,9	54,7
5Ø12	565,5	69,66	1,8	123,90	181,21	5,19	108,0	81,0	58,1
6Ø12	678,6	92,09	1,8	124,33	181,84	5,75	137,0	102,7	61,7
4Ø16	804,2	113,26	1,8	124,75	182,45	6,37	127,1	95,3	65,2
5Ø16	1005,3	140,76	1,8	125,50	183,55	7,44	173,6	130,2	70,2
6Ø16	1206,4	167,93	1,8	126,26	184,66	8,50	222,1	166,6	74,6
4Ø20	1256,6	173,76	1,8	126,34	184,79	8,72	179,0	134,3	75,5
7Ø16	1407,4	194,77	1,8	127,01	185,76	9,63	271,9	203,9	78,5
5Ø20	1570,8	215,20	1,8	127,50	186,47	10,48	246,8	185,1	81,3
8Ø16	1608,5	221,29	1,8	127,77	186,86	10,78	322,6	241,9	82,1
6Ø20	1885,0	255,85	1,8	128,65	188,16	12,29	318,0	238,5	86,4
7Ø20	2199,1	295,69	1,8	129,81	189,85	14,10	391,5	293,6	90,9



ANEJO N° 3: GESTION DE RESIDUOS

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D.105/2008

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación en la DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

La decisión establece las normas para clasificar los residuos y complementa el Reglamento 1357/2014 que sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE por el cual se relacionan las características que permiten clasificar a los residuos como peligrosos.

En la modificación se actualizan las referencias normativas a la nueva legislación y establece una nueva estructura que consta de:

- Definiciones
- Evaluación y clasificación
- Lista de residuos (breve explicación del manejo de la lista)
- Índice de códigos LER

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.



A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03



RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		105,00	1,50	70,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,51	1,30	0,39
2. Madera	0,040	0,41	0,60	0,68
3. Metales	0,025	0,25	1,50	0,17
4. Papel	0,003	0,03	0,90	0,03
5. Plástico	0,015	0,15	0,90	0,17
6. Vidrio	0,005	0,05	1,50	0,03
7. Yeso	0,002	0,02	1,20	0,02
TOTAL estimación	0,140	1,42		1,49
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,41	1,50	0,27
2. Hormigón	0,120	1,22	1,50	0,81
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	5,49	1,50	3,66
4. Piedra	0,050	0,51	1,50	0,34
TOTAL estimación	0,750	7,62		5,08
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,71	0,90	0,79
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,41	0,50	0,81
TOTAL estimación	0,110	1,12		1,60



1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras						
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,25	
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,46	
2. Potencialmente peligrosos y otros						
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	
	17 06 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	0,00		
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	0,00		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	0,00		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	0,24		
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	0,08		
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,01		
x	07 07 01	Sobrantes de desecofrantes	Depósito / Tratamiento	0,03		
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	0,02		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00		
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,02		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos
--	--

	<p>peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	<p>El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adotarà las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
X	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras</p>

	(restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	70,00	4,00	280,00	1,0452%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				1,0452%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	5,08	10,00	50,80	0,1896%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,49	10,00	14,91	0,0557%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,60	10,00	16,03	0,0598%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,3051%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			26,79	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			388,53	1,4503%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión



Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria , mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Segovia a Marzo 2020

La arquitecta

Salome Allas del Pozo
Colegiada nº 708 COACYLE

ANEJO N° 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

PROCEDENCIA

El presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD se redacta de conformidad con lo dispuesto en el real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

En la obra proyectada, no se da ninguno de los supuestos señalados en el punto 1 del artículo 4 del Real Decreto, a saber:

- a) *Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759 euros;*
- b) *Duración estimada de las obras superior a 35 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente;*
- c) *Suma de los días de trabajo de todos los trabajadores estimables en la obra superior a 500;*
- d) *Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

Consecuentemente la modalidad de estudio -BÁSICO- adoptada, es la procedente de acuerdo con lo indicado en el punto 2 del mencionado artículo.

DATOS DE LA OBRA Y AGENTES QUE INTERVIENEN

Objeto del Memoria Renovación de Dos Puentes
Situación -- ALDEALENGUA DE PEDRAZA - SEGOVIA
Promotor: AYUNTAMIENTO DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA
Proyectista: Salomé Allas del Pozo. Arquitecta colegiada N° 708 en el COACyLE
Estudio: Arturo Merino nº 16 40002 Segovia

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra: Puesto que en la elaboración del proyecto no intervienen sino un único proyectista, según el artículo 3 del real decreto, no es preciso designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Dirección facultativa: Está integrada por el Arquitecto director, coincidente con el Proyectista, y por el Aparejador ó Arquitecto Técnico, a quien se ha hecho referencia en el epígrafe anterior y cuyo nombramiento corresponde al promotor.

Contratista y Subcontratista, trabajadores autónomos: Serán aquellas personas físicas y jurídicas que ejecutarán la obra, conforme se definen en los apartados 1h) 1i) y 1j) del art. 2 del Real Decreto. En el momento de redactar el presente estudio, no es posible proporcionar datos de los mismos.

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D.485/1997 de 14 de Abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.

R.D.486/1997 de 14 de Abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

R.D.487/1997 de 14 de Abril, sobre Manipulación de cargas.

R.D.773/1997 de 30 de Mayo, sobre utilización de equipos de Protección Individual.

R.D.39/1997 de 17 de Enero, reglamento de los servicios de Prevención.

R.D.1215/1997 de 18 de julio, sobre utilización de equipos de trabajo.

R.D.1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estatutos de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994.)

Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).

FINALIDADES DEL ESTUDIO, ASPECTOS CONSIDERADOS

Según se determina en el punto 2 del artículo 6 del Real Decreto, en el presente estudio se ha procurado, por una parte, identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, y por otra parte, relacionar aquellos riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia.

Efectuando un análisis de la obra (tipología de la misma, materiales y elementos a utilizar, unidades de obra que se ejecutarán etc.) así como el entorno en el que se emplaza, y teniendo en cuenta el proceso constructivo razonablemente previsible, así como la duración y orden de ejecución de los trabajos, se estima que en lo relacionado con los riesgos laborales, resultan significativos los siguientes aspectos:

- Delimitación y señalización de la obra
- Caídas de objetos y protección personal
- Caídas de altura
- Andamios y escaleras
- Grúas y aparatos elevadores
- Vehículos y maquinaria de obra
- Equipos y máquinas
- Obras de demolición
- Obras de movimientos de tierras
- Montaje de estructuras y encofrados
- Instalaciones de electricidad
- Otros aspectos

DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

La obra desde su comienzo (incluso eventuales demoliciones) estará rodeada de una valla, verja o muro. Para el balizamiento, se usará cordón con colgantes normales o reflectantes o cintas especiales (de color blanco y rojo), sujetas a soportes estables, reponiendo diligentemente las roturas. Cuando la obra dificulte el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no mayor de 10m y en las esquinas.

No se permitirá el acceso a la obra a ninguna persona ajena a la misma.

A no ser que la dirección facultativa por motivos de imposibilidad manifiesta, expresamente y por escrito dispense de ello, al finalizar cada jornada de mañana y tarde la obra debe quedar perfectamente cerrada, de manera que a los niños les resulte imposible entrar (o al menos, extremadamente difícil), y tampoco pueda hacerlo ningún adulto sin observar comportamientos anormales (saltar vallas, forzar puertas o cierres, etc.) Esta precaución se extremará en vísperas de fiestas, fines de semana, y días en los que no se vaya a trabajar en la obra.

Se dispondrán señales de "PROHIBIDO EL PASO" y "USO OBLIGATORIO DE CASCO" en todos los accesos de vehículos y personas de la obra.

CAÍDAS DE OBJETOS Y PROTECCIÓN PERSONAL

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales. Todos ellos, así como la dirección facultativa y cualquier persona que con la debida autorización, acceda al recinto de la obra, estarán provistos de cascos debidamente homologados.

Los materiales, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

En cuantas operaciones se realicen en la obra, los trabajadores irán provistos de equipos adecuados a las mismas. Usaran ropa de trabajo apropiada a las circunstancias climatológicas y tareas a realizar, adaptada a las medidas personales en buen estado y bien ajustada.

Los operarios deberán trabajar en general provistos de guantes de características apropiadas a las tareas realizadas. Dicho elemento será de uso obligado en los siguientes trabajos:

- Trabajos de albañilería en general: guantes de neopreno.
- Trabajos con martillos neumáticos o eléctricos: guantes de seguridad, de cuero.
- Tareas en que se maneje hormigón.
- Montaje y manejo de ferralla y armaduras: guantes de seguridad, de cuero
- Trabajos realizados con la maquina radial, motosierra, mesas de sierra o disco, taladros o máquinas agresivas de cualquier tipo: guantes de seguridad, de cuero, con suficiente protección.
- Manipulación de vidrio: guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas.
- Trabajo en instalaciones eléctricas: guantes aislantes.
- Pintura y manejo de disolventes o pegamentos: guantes adecuados al producto químico que figure en dichos materiales.

Los operarios irán provistos de botas al realizar los siguientes trabajos:

- Trabajos de albañilería en general.
- Obras de demolición: botas con puntera y suela dura, preferentemente protegida con chapa de acero.
- Obras con movimiento de tierras.
- Trabajos con martillos neumáticos o eléctricos: botas de seguridad.
- Montaje y manejo de armaduras y ferralla: botas de seguridad.
- Tareas en que se maneje hormigón: botas de seguridad.
- Obras en cubierta: botas con suelo antideslizante y aislante, sin que la misma tenga parte metálicas.

Los trabajadores irán provistos de gafas o pantallas de seguridad al realizar las taras de:

- Ejecución de rozas: gafas antifragmento.
- Trabajos realizados con martillo y cortafríos: gafas antifragmento
- Corte de ladrillo y piedra, saneado y picado de piedra: gafas antifragmento.
- Trabajos realizados con la maquina radial, motosierra, mesas de sierra o disco, taladros o máquinas agresivas de cualquier tipo: gafas antifragmento.
- Pintura o manejo de disolventes o pegamentos: gafas adecuadas al producto químico que figure en dichos materiales.

Los trabajadores irán provistos de maskarillas cuando se realicen los siguientes trabajos:

- Pinturas y barnices: maskarillas adecuadas al producto químico que figure en dichos materiales.
- Manejo de disolventes o pegamentos: maskarillas adecuadas al producto químico que figure en dichos materiales.

Se dispondrá además en la obra, de protectores aditivos para su uso por los trabajadores que manejen martillos neumáticos o eléctricos, rozaduras, cortadoras de ladrillo o piedra y, en general, en todos aquellos trabajos donde resulta aconsejable.

Todos los elementos de protección individual regulados en las homologaciones MT del Ministerio de Trabajo se ajustarán a lo indicado en ellas. Cuando no exista norma de homologación, serán de buena calidad y adecuados a las necesidades de cubrir.

CAÍDAS DE ALTURA

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas. Su altura mínima será de 90 cm y dispondrán de rodapié de protección de 0.15 m. así como de pasamanos y de barra transversal intermedia que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores. Tendrán resistencia suficiente para permitir la eventual sujeción de los trabajadores que pudieran accidentarse (~100Kg/ml, tanto horizontal como verticalmente, en el pasamanos).

Las barandillas se mantendrán durante todo el transcurso de las obras, hasta que sean sustituidas por los elementos constructivos o de protección definitivos. Para entrada y salida de materiales, se dejarán lugares fijos, con objeto de tener siempre protegido el resto del perímetro y huecos.

Para la realización de los trabajos en las pendientes del tejado, será preceptivo disponer petos de protección, convenientemente fijados al alero, o bien plataformas horizontales en el borde del mismo, protegidas con barandilla. Tales plataformas podrán ir montadas sobre andamios o bien sujetas a los muros o elementos estructurales mediante sistema que garantice un anclaje de suficiente resistencia, con amplio margen de seguridad. Los andamios, barandillas y demás elementos cumplirán las condiciones indicadas anteriormente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, y posteriormente cada semana y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

El manejo de cargas paletizadas se realizará con los medios adecuados, tales como ganchos, traspaleas o plataformas voladas, evitando cogerlas a mano en los bordes de forjados. A tales efectos, se dispondrán siempre en la obra de ganchos de redondo de acero, de 1,50 m de longitud, para aproximar el gancho o la carga al borde del forjado. Las plataformas, pasarelas andamiadas y en general todo lugar en el que se realicen los trabajos, deberá disponer de accesos fáciles y seguros, que deberán mantenerse libre de obstáculos y adoptando las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

ANDAMIOS Y ESCALERAS DE MANO

Los andamios deberán organizarse y construirse de forma que tengan rigidez suficiente y, preferentemente estabilidad propia, contando con un amplio margen de seguridad para que no se produzcan desplomes o desplazamientos accidentales. A tal efecto, si es necesario, se dispondrán elementos de fijación y anclaje, apropiados y seguros, bien sea al terreno o a elementos resistentes de la obra (fábricas, estructura, etc.)

Los andamios móviles dispondrán de elementos de frenado suficientes para asegurar que no se produzcan desplazamientos involuntarios. Para mayor seguridad se colocarán, además, calzos de características adecuadas.

Los tabloneros o plataformas metálicas que forman la andamiada deberán estar atados o anclados a las borriquetas. No deben volar más 0,20 m.

En caso de emplearse en la obra andamios de puentes volados, debe prestarse especial atención a su montaje y mantenimiento. En tales andamios, la sujeción de las colas se

efectuará mediante anclaje con gatillos o bragas atadas a la estructura del piso en que se apoyan (extendiéndose el anclado, como mínimo a tres piezas resistentes), o bien calzándolas con virotillos que lleguen al techo del local en que se coloquen. Queda prohibido el sistema de cargar las colas de los puentes mediante contrapesos de cualquier tipo.

La madera empleada en andamios y demás medios auxiliares ofrecerá la resistencia suficiente para el objeto al que se destina, pudiendo incluso haber sido utilizada anteriormente en otros usos, siempre que su estado, a juicio de la dirección facultativa, ofrezca suficiente garantía de seguridad. Todas las maderas serán escuadradas, y estarán descortezadas y sin pintar.

Las medidas y condiciones de los andamios se ajustaran al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. En todo caso, la anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Las plataformas de trabajo y pasarelas de los andamios estarán provistas de barandillas que cumplan las condiciones señaladas en el epígrafe anterior.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Los andamios se mantendrán en todo momento, libres del material que no sea estrictamente necesario.

Los andamios deberán ser inspeccionados por la dirección facultativa antes de su puesta en servicio y siempre después de cualquier modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad. Por otra parte serán diariamente revisados por el contratista (examinado el estado de los apoyos, acuñado, arriostamiento, apretado de tuercas, lazos etc.) quien será responsable en consecuencia, de su mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad. Si los andamios son montados por empresas especializadas, será el personal técnico de la empresa quien lleve a cabo las inspecciones y se responsabilice de sus condiciones de seguridad.

Las escaleras de mano deberán satisfacer cuantas determinaciones de diseño y utilización se señalan en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En todo caso cumplirán las siguientes condiciones:

- Rebasan en 1m el nivel de la superficie a la que dan acceso.
- Se tendrá especial cuidado en el asiento de su base, disponiendo los medios adecuados para evitar su deslizamiento.
- No se dispondrán excesivamente verticales, con el fin de evitar su vuelco hacia atrás, ni tampoco demasiado inclinadas, para prevenir el deslizamiento de su base o incluso su rotura por flexión.
- Cuando las escaleras sean de madera, sus largueros serán de una sola pieza, no admitiéndose, por tanto el empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir ensamblados, no permitiéndose que vayan solamente clavados.
- Se procurara que los trabajadores suban y bajen por estas escaleras con las manos libres. La misma preocupación se tendrá en cuenta cuando se utilicen las escaleras incorporadas a los andamios.

GRÚAS Y APARATOS ELEVADORES

Las grúas, maquinillos o cualquier otro aparato elevador utilizado en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso deberán satisfacer los siguientes requerimientos:

Serán de buen diseño y construcción, y contarán con suficiente resistencia para el uso al que se destinen.

Dispondrán de limitadores de carga, momento y recorrido.

Tanto en los aparatos elevadores como en los accesorios de izado, estará indicado de forma clara y visible el valor de su carga máxima.

Se instalarán correctamente, fijándose mediante los dispositivos adecuados de forma que se asegure su inmovilidad, tanto para las cargas normales de servicio (con un amplio margen de seguridad), como frente a choques, sacudidas u otras eventuales solicitaciones imprevistas.

Los maquinillos se fijarán a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce.

Todos los aparatos de elevación se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento, revisándose diariamente su estado y sometándose cada tres meses a una revisión completa.

Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación suficiente.

Deberán utilizarse correctamente y nunca para fines distintos a aquellos a los que están destinados.

Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo.

Los operarios encargados de la carga permanecerán lejos de la vertical de la caída de ésta mientras es elevada.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Las armaduras elementos de ferralla, vigas pilares encofrados, etc., se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad. Las cargas longitudinales irán suspendidas en dos puntos de sustentación, para que vayan horizontales y en equilibrio estable.

VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DE OBRA

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras, manipulación de materiales y otras finalidades propias de la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso deberán cumplir las siguientes determinaciones:

Estarán fabricadas por marcas de reconocido prestigio, que garanticen un buen diseño y construcción, así como su adaptación a cuantas homologaciones y demás requerimientos establezca la normativa aplicable. Siempre que sea posible, estarán equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos. *(Se hace mención expresa de los dúmperes, recomendándose encarecidamente que sean dotados con este tipo de protecciones, ya que habitualmente carecen de ellas, lo que contribuye en gran medida a su elevada siniestralidad.)*

Se mantendrá en buen estado de funcionamiento, sometiéndose periódicamente a cuantas revisiones e inspecciones técnicas determine tanto la casa fabricante como la reglamentación vigente.

Se utilizarán correctamente, debiendo estar dotados de formación adecuada tanto sus conductores como el personal encargado de su mantenimiento.

Se acotará la zona de acción de cada maquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor este falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Toda la maquinaria a emplear en la obra mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

EQUIPOS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

Los equipos, máquinas y herramientas utilizadas en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica y satisfarán, en todo caso, las siguientes condiciones:

Estarán bien proyectados y contruidos, fabricados por empresas de reconocido prestigio y contando con cuantas homologaciones sean exigibles.

Se mantendrá un buen estado de conservación y funcionamiento. En ningún caso se eliminara ninguno de los elementos de seguridad y protección de que estén dotados, ni so pretexto de facilitar o hacer más cómodo su manejo ni por ningún otro motivo.

Se utilizaran exclusivamente en las tareas para las que hayan sido diseñados. Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada. Dichos trabajadores usaran todos los medios personales de protección recomendados por los fabricantes de los equipos.

Toda la maquinaria eléctrica portátil tendrá doble aislamiento y toma de puesta a tierra. Todas las herramientas de trabajo en instalaciones eléctricas estarán aisladas. Cuando se termine de emplear cualquier maquina o equipo eléctrico, se desconectara y se recogerán las mangueras.

Cualquier maquina que presente partes mecánicas agresivas las tendrá protegida por carcasas de seguridad.

La maquina radial se considera especialmente peligrosa de entre los riesgos derivados de su utilización, destacan los cortes, golpes por emisión de partículas o rotura del disco y contactos por enemiga eléctrica. Para su reducción, se observaran las siguientes precauciones:

- Bajo ningún concepto se trabajará con máquinas sin carcasa de seguridad.
- Tales carcasas deberán mantenerse en buen estado
- No se golpearan los discos
- No se utilizaran discos que vibren al girar en vacío
- Se desecharan los discos que no estén en buen estado
- No se utilizará la radial en las proximidades de líquidos inflamables
- Para cada aplicación se empleara el disco que resulte adecuado.
- Deberán asegurarse correctamente las piezas sobre las que se trabaje.
- Se evitará ejercer una presión con el disco
- Se pondrá especial atención para evitar el daño a personas próximas por desprendimiento de chispas o partículas.
- Se utilizarán siempre gafas de seguridad, antifragmento y guantes de seguridad de cuero.
- Se cortará el suministro de corriente cuando la maquina deje de utilizarse.



La mesa de sierra circular y asimismo la mesa de disco son causa de elevados riesgos por cortes, golpes por objetos, emisión de partículas, sobreesfuerzos y contactos con energía eléctrica. Para su reducción, se fijarán adecuadamente en obra y en lugar seguro, y contarán con carcasa de cobertura de disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar, guía interruptor estanco y toma de tierra. Se cortara el suministro de corriente cuando no se utilicen. En ningún caso se utilizarán para mesa de trabajo para otros menesteres.

Se extremarán asimismo cuantas precauciones sean aplicables cuando se use motosierra para el corte de tableros o maderas.

Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento de bombo. Las de tipo eléctrico se desconectarán de la red durante su limpieza manual.

OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS (ZANJAS, POZOS Y VACIADOS)

Antes de comenzar ningún trabajo de movimiento de tierras, el contratista encargado de ejecutarlo deberá recabar cuanta información sea posible para localizar los cables y canalizaciones subterráneas que pudieran verse afectados, con el fin de evitar la producción de daños en los mismos (con los peligros consiguientes para la obra y su entorno). En cualquier caso, se realizarán las tareas cuidadosamente, procurando evitar la rotura de las eventuales conducciones y adoptando las oportunas medidas de protección (guantes aislantes, máquinas y herramientas también dotadas de aislamiento, etc.) para evitar daños a los trabajadores.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas que acotaran no menos de 1 m el paso de los peatones y 2 m el de los vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección perpendicular al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte.

En las zanjas se dispondrán pasarelas, formadas por dos tableros como mínimo, con el fin de evitar que los trabajadores se vean obligados a saltar sobre aquellas.

En las obras de excavación, reviste especial gravedad el riesgo de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales y objetos, así como por el posible derrumbamiento de los edificios medianeros. Para su prevención, se adoptarán sistemas de entibación, apeos, apuntalamientos, taludes u otras medidas que la dirección facultativa señalará, a la vista de la naturaleza del terreno, condiciones del entorno y demás circunstancias de la obra. Tales sistemas se conservarán hasta la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación.

Por otra parte se preverán vías seguras y expeditas en todo momento para entrar y salir de la excavación, de forma que los trabajadores puedan ponerse rápidamente a salvo en caso de que se produzcan cualquier eventualidad (incendios, irrupciones de agua, desprendimientos de tierras, caídas de materiales, etc.)

Con ese objeto se dispondrán rampas con inclinación del 30 % que conduzcan a la superficie, o bien se montarán escaleras de mano. Estas últimas serán preferentemente metálicas.

Se dispondrán en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tableros, lonas y plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que pudieran accidentarse.

Se comprobará diariamente que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas u otras lesiones. Estas prevenciones se extremarán después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias y heladas. En caso de que se advierta cualquier tipo de desperfecto, se avisará de inmediato a la dirección facultativa, que adoptará las medidas oportunas.

Al finalizar cada jornada, se habrán suprimido los bloques de tierra sueltos que pudieran desprenderse.

En el fondo de las excavaciones se achicará el agua mediante desagüe natural o, si ello no es posible, mediante bombeo, para impedir acumulaciones que pudieran perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Las instalaciones eléctricas de todo tipo presentes en la obra y todos los elementos que las constituyan deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica y contar con las debidas homologaciones. Su utilización no entrañará peligro de incendio ni de explosión, quedando las personas debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Los cuadros eléctricos contarán con doble aislamiento. Estarán dotados de puerta con cerradura de seguridad, protegidos de la lluvia y con señalización de peligro.

Tanto los cuadros como todas las líneas para suministro de energía a los diversos equipos de la obra estarán dotados de puesta a tierra. Estas últimas estarán protegidas con interruptores automáticos magnetotérmicos y con interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30mA).

Los cables eléctricos contarán con sección adecuada en sus conductores. Se emplearán mangueras anti humedad sin defecto visible de ningún tipo en sus fundas protectoras.

Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, situadas a ser posible en pared y con señal de peligro en su puerta.

Con periodicidad semanal, como máximo, se verificarán las instalaciones eléctricas especialmente las expuestas a la intemperie.

Habida cuenta de que en cualquier obra es frecuente la existencia de agua y humedades con el consiguiente agravamiento del peligro por contactos directos o indirectos, se recalca que bajo ninguna circunstancia podrá aceptarse la realización de conexiones por métodos rudimentarios o chapuceros, la existencia de conductores al descubierto (cables pelados) el puentado de interruptores ni cualquier otra situación que implique defectos en las condiciones de aislamiento y seguridad definidas anteriormente.

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica (estructura cerrajería etc.), no se iniciará la misma sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas y los aparatos de soldadura.

En caso de que existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra, se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. A tal efecto el promotor realizará las gestiones oportunas ante los propietarios de las líneas y empresa suministradora de energía eléctrica.

Si existieran causas de fuerza mayor, debidamente apreciadas y expresamente aceptadas por la dirección facultativa que imposibilitasen la adopción de las medidas antedichas, se



colocaran barreras y avisos para que los vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia y asimismo una protección de delimitación de altura.

En ningún caso se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.

Cuando la iluminación natural no sea suficiente, deberá disponerse una adecuada iluminación artificial. Los puntos de iluminación, tanto fijos como portátiles, estarán provistos de protección antichoque y dotados de doble aislamiento, tanto en lo que respecta a los propios aparatos como a los conductores, clavijas y demás elementos de conexión. Todos los materiales se mantendrán en perfecto estado de conservación.

OTROS ASPECTOS

La obra se mantendrá en buen estado de orden y limpieza. Diariamente se procederá al almacenamiento (en contenedores, dependencias o receptáculos adecuados al efecto) o evacuación de residuos y escombros. Los materiales peligrosos se recogerán tan pronto como deje de ser imprescindible su permanencia en los tajos.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas.

En los tajos exteriores, se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km./h; en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Cuando se realice vertido de hormigón mediante el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

Cuando, en puntos de paso y especialmente, en las puertas de entrada a interiores de locales, existan elementos (tablones, barras de andamios, etc.) a la altura aproximada de la vista, serán debidamente señalizados con trapos o banderolas de color rojo vivo, para evitar golpes en la cabeza de los trabajadores o incluso de los técnicos que visiten la obra. Las puertas y portones que abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

En caso de que se almacenen vidrios en la obra, se dispondrán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos. La manipulación de los vidrios se efectuara manteniéndolos siempre en posición vertical. La colocación de los mismos se hará desde el interior del edificio y se asegurará su estabilidad con medios auxiliares, hasta su recibido definitivo. En caso de que se produzcan fragmentos de vidrios (procedentes de recortes roturas etc.) se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Durante las fases de realización de la instalación eléctrica, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión. Por otra parte, en el lugar de trabajo se encontrarán siempre un mínimo de dos operarios.

En la obra, existirá un botiquín para primeras curas, dotadas de los elementos que establece la legislación vigente y debidamente señalizado, para su fácil localización. El contratista se ocupará de reponer los elementos gastados, manteniéndolo en perfecto estado de servicio.

TRABAJOS POSTERIORES

En las tareas de reparación, mantenimiento y cuantos trabajos posteriores sea preciso efectuar en la obra, se observarán en cuanto sean aplicables, las mismas medidas técnicas señaladas para la ejecución tanto en lo que se refiere a la eliminación de riegos como en lo tocante a su prevención, control y reducción. Se tendrá en cuenta de modo especial lo indicado al respecto en los epígrafes siguientes:

- Caídas de objetos y protección personal
- Caídas de altura
- Andamios y escaleras de mano
- Equipos y máquinas
- Obras de demolición
- Instalaciones de electricidad.

PROBLEMAS URGENTES

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente en la obra un problema de urgencia, el contratista tomará provisionalmente las medidas que juzgue oportunas y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección facultativa.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

En todo aquello no previsto explícitamente en el presente estudio, todos los agentes intervinientes en la obra deberán cumplir lo dispuesto en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales, en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y asimismo en toda la legislación vigente en materia Laboral y Seguridad de Higiene en el Trabajo.

Por otra parte en cuanto en tanto no exista oposición respecto del presente estudio o de la legislación antedicha, y mientras la dirección de facultativa no disponga expresamente lo contrario, las obras se ajustarán a lo indicado en el apartado de Condiciones de seguridad en el trabajo incluido en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), para cada unidad de obra.

Se observarán, asimismo, cuantas prescripciones se incluyen en el pliego de Condiciones que integra el presente proyecto y subsidiariamente, las señaladas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960.

GASTOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los sistemas, medios, materiales y procedimientos requeridos para la aplicación del estudio básico de seguridad y salud pueden considerarse incluidos dentro de lo exigido por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las tradicionales normas de la buena práctica constructiva, las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, no se estima procedente cuantificar los costes derivados de la aplicación y ejecución del mismo mediante la elaboración de un presupuesto o capítulo específico.

DESCRIPCIÓN, EVALUACIÓN Y PROTECCIONES.

1. ACTUACIONES PREVIAS: PREPARACION INFRAESTRUCTURA DE OBRA.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Consistirán en la preparación de la obra, vallados, accesos, señalización, casetas, instalaciones y acometidas de las mismas. Será preceptivo el tener realizada la infraestructura de obra, vallados, protecciones, señalización, instalaciones provisionales, etc. que sea necesario, para el comienzo de la obra propiamente dicha.

B) EVALUACION Y DETECCION DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel del personal que interviene en los trabajos.
- Cortes en manos y pies en operaciones de vallado
- Aplastamiento de extremidades en colocación de casetas de obra.
- Atropellos de maquinaria en preparación de accesos

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENCION DE RIESGOS.

- Empleo de personal cualificado
- Empleo de guantes industriales en operación de vallado.
- Los trabajos se realizarán conforme a la maquinaria disponible, respetando sus normas de uso.

D) PROTECCIONES PERSONALES. (EPI)

- Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Mono de trabajo.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Delimitación de la zona de actuación de máquinas.
- Disposición de dos accesos, uno para el personal y otro para vehículos convenientemente señalizados y protegidos.

2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO O MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Consistentes en todos los trabajos necesarios para la total realización del movimiento de tierras previsto en este proyecto de ejecución. En este caso en concreto, consisten en las obras proyectadas en planos y especificadas en Memoria y mediciones.

B) EVALUACION Y DETECCION DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Desprendimiento y aludes de tierras sobre trabajadores.
- Deslizamientos y vuelcos de máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos causados por las maquinas al personal de la obra.
- Caídas del personal a pozos y zanjas.
- Inundaciones de agua por varias causas.
- Generación de polvo.

C) NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS.

- Entibaciones necesarias y control de las mismas.
- Señalizar maniobras de maquinaria.
- Control de taludes y paredes de excavación, con indicaciones especiales para tiempos posteriores a lluvias o heladas.
- Si se utilizan taludes verticales se desmochará el borde superior en bisel según tipo de terreno.
- Señalización de excavaciones.
- Prohibición de permanencia del personal junto a maquinas.
- Correcto mantenimiento mecánico de la maquinaria.

- Correcta distribución de cargas en medios de transporte.
- Prohibición de sobrecargas y circular a menos de 4 metros del borde de la excavación para vehículos pesados.
- Señalización interiores de obra.
- Aviso a transeúntes y tráfico, en entradas y salidas, de transportes y maquinaria de obra.
- Normas propias de seguridad de la maquinaria utilizada durante la ejecución de los trabajos
- Previsión sistema de achique de aguas.

D) PROTECCIONES PERSONALES. (EPI)

- Casco de seguridad. Botas. Mono de trabajo. Traje de agua. Guantes.
- Protecciones auditivas y de vías respiratorias.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas de 90 cm a 2 m. del borde de las excavaciones.
- Señalización con cuerdas de banderolas, zonas de trabajo.
- Entibaciones necesarias, en vaciado, fosos y sobre todo en zanjas.
- Topes de final de recorrido.
- Limites a los bordes para los apilamientos de material.

3. CIMENTACIONES.

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

- Cimentación de hormigón armado, en zanja corrida y en pozos aislados de los soportes centrales.
- Trabajos a realizar: Ferrallado hormigonado, encofrados y desencofrados necesarios.
- Maquinaria a utilizar: Cubas hormigoneras con ó sin bomba y vibradores.

B) EVALUACION Y DETECCION DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas del personal a pozos y zanjas.
- Vuelcos de maquinaria y atropellos al personal de obra, por la misma.
- Heridas punzantes por clavos y ferralla.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENCION DE RIESGOS.

- Cualificación del personal y limpieza de zonas de trabajo y accesos.
- Estabilidad de las maquinas y uso de medios auxiliares adecuados al sistema.
- Definición de las áreas de acopio de armaduras y tubos. Señalización interior.
- Montaje y manejo de armaduras.
- Correcto mantenimiento mecánico de la maquinaria.
- Prohibición de permanencia de personas junto a máquinas.
- Aviso a transeúntes y tráfico, en entradas y salidas, de transportes y maquinaria de obra.
- Normas propias de seguridad de la maquinaria utilizada durante la ejecución de los trabajos

D) PROTECCIONES PERSONALES. (EPI)

- Casco de seguridad. Mono de trabajo. Traje de agua. Guantes de cuero.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Organización del tráfico interior de la obra.
- Barandillas de Protección en bordes de excavación.
- Definición y señalización de zonas de trabajo de la maquinaria.

4. INSTALACION DE SANEAMIENTO

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

- Consistentes en la ejecución de la instalación de saneamiento

B) EVALUACION Y DETECCION DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Golpes contra objetos, heridas en extremidades superiores.
- Quemadura por la llama de sopletes.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENCION DE RIESGOS.

- Las maquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usara como toma de tierra o neutro la canalización.
- Se revisaran las válvulas mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Separar las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol
- Se comprobará el estado de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

D) PROTECCIONES PERSONALES. (EPI)

- Mono de trabajo. Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearan mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- La zona de trabajo estará limpia, ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras, andamios y plataformas usadas en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se señalarán adecuadamente las zonas donde se estén trabajando.

5. INSTALACION DE ELECTRICIDAD ESPECIALES.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consistentes en la ejecución de la instalación eléctrica y especiales necesarias para la terminación de la obra.

B) EVALUACIÓN Y DETECCION DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas de personal al mismo nivel por uso indebido de escaleras.
- Electrocutaciones.
- Cortes en extremidades superiores.

C) NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS.

- Las conexiones se realizaran siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar golpes y cortes con su uso.

D) PROTECCIONES PERSONALES. (EPI)

- Mono de trabajo. Casco aislante homologado.
- Los soldadores emplearan mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- La zona de trabajo estará limpia, ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera. Si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán adecuadamente las zonas donde se estén trabajando.



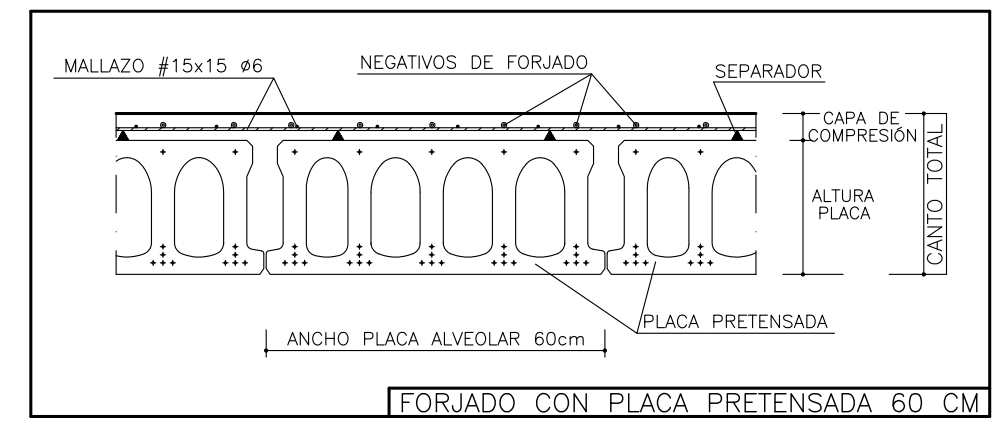
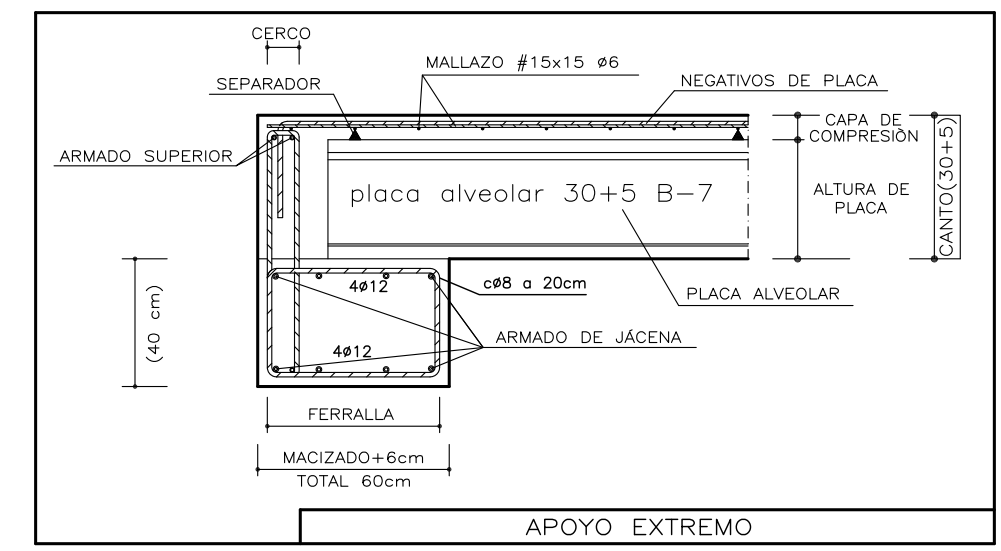
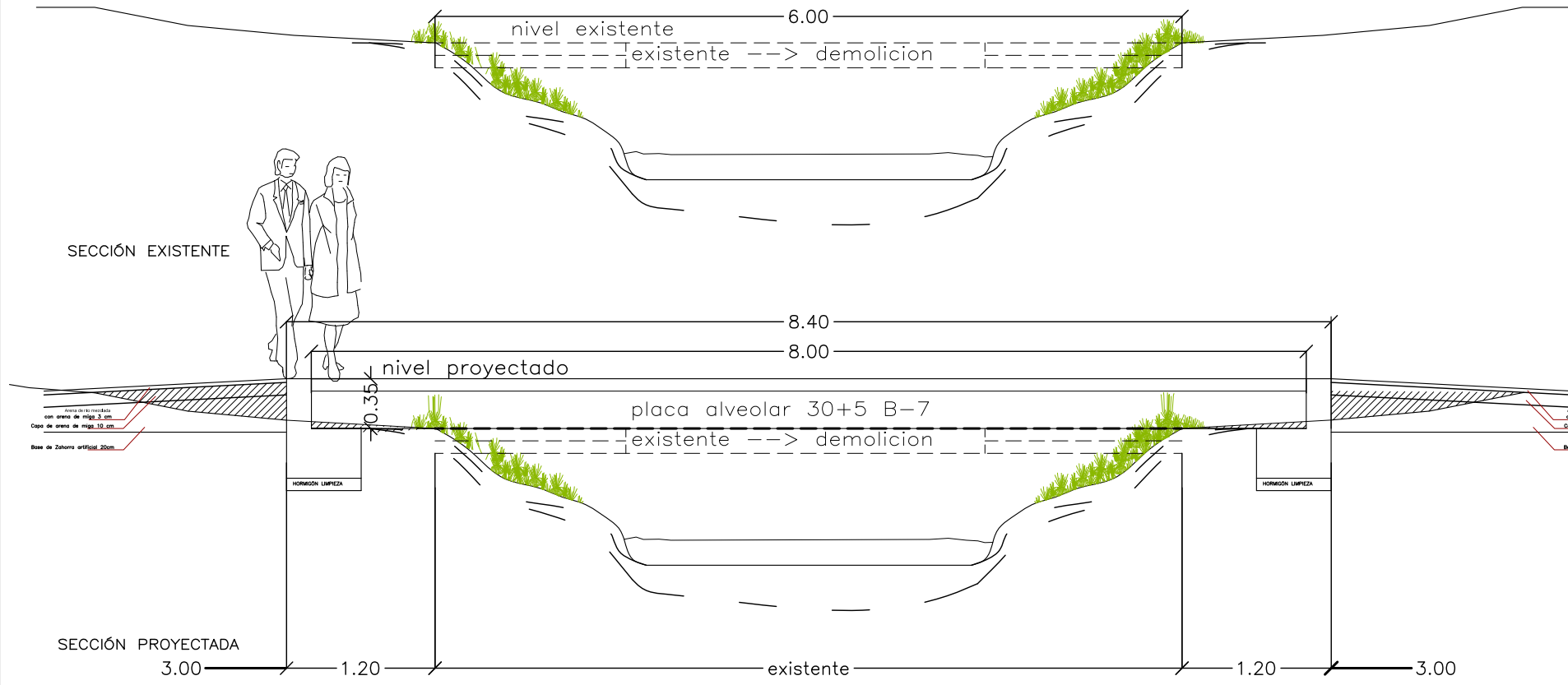
CONCLUSIÓN

Se considera que el presente estudio satisface las determinaciones previstas en el Real decreto que establece su redacción, pudiendo servir de base para la elaboración por cada contratista del correspondiente Plan de seguridad y salud del trabajo y constituyendo un instrumento útil para conseguir un adecuado nivel de protección a la salud de los trabajadores, tanto en la ejecución de las obras contempladas en el proyecto como en los previsibles trabajos posteriores.

Segovia a Marzo 2020

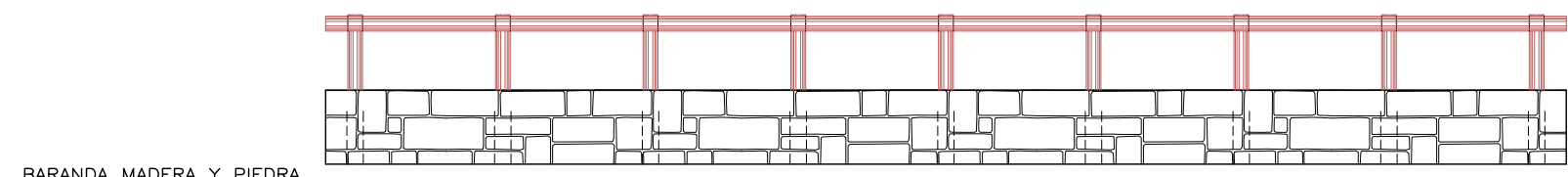
La arquitecta

Salome Allas del Pozo
Colegiada nº 708 COACYLE

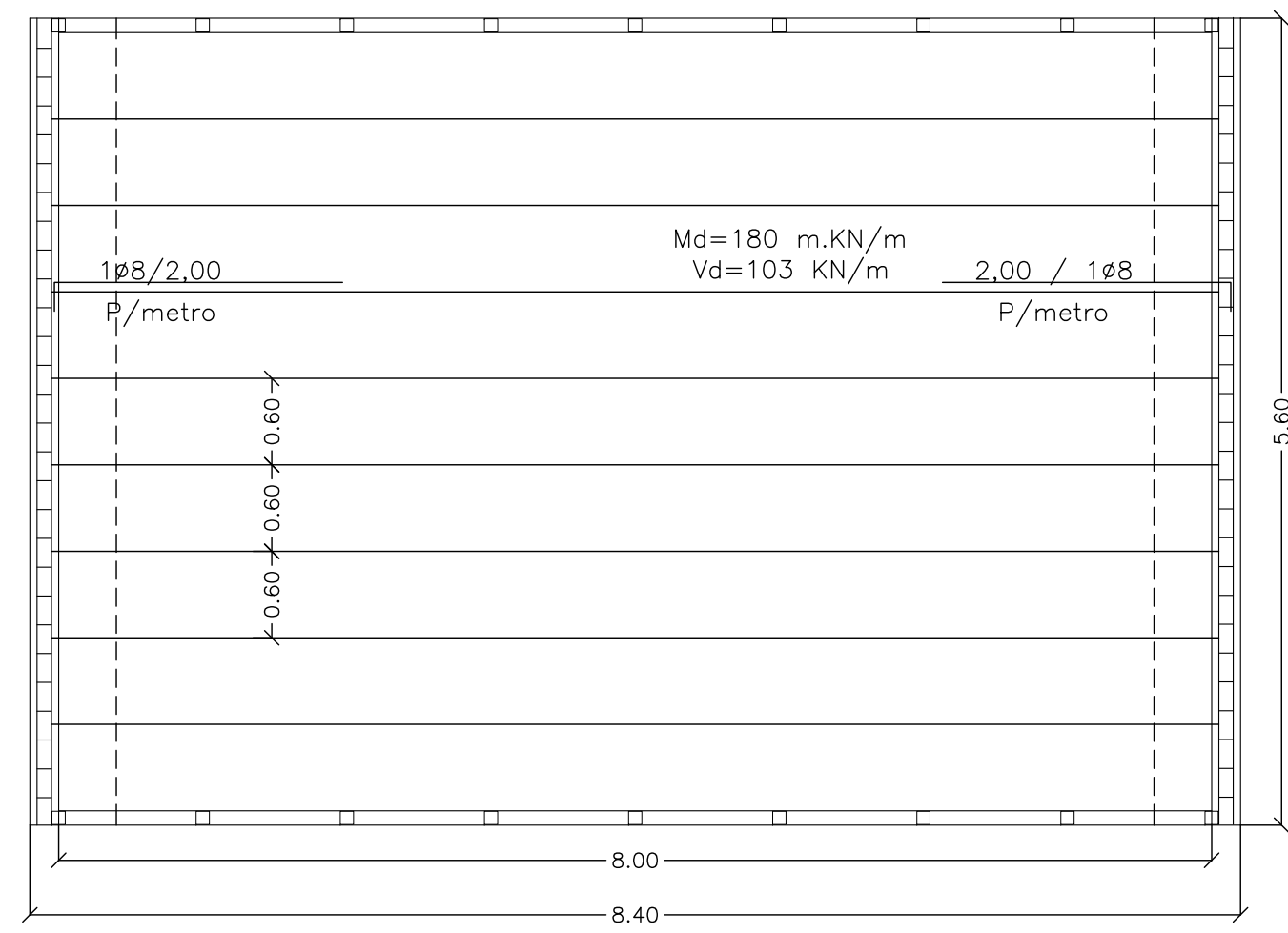


NOTA IMPORTANTE: LAS MEDIDAS SON ORIENTATIVAS DEBIENDO SER REPLANTEADAS EN OBRA

PESO PROPIO: 500 Kp/m²
 SOBRECARGA USO: 1000 Kp/M²
 CARGA TOTAL: 1500 Kp/m²
 CANTO: 30+5=35 cm.

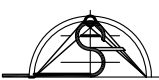


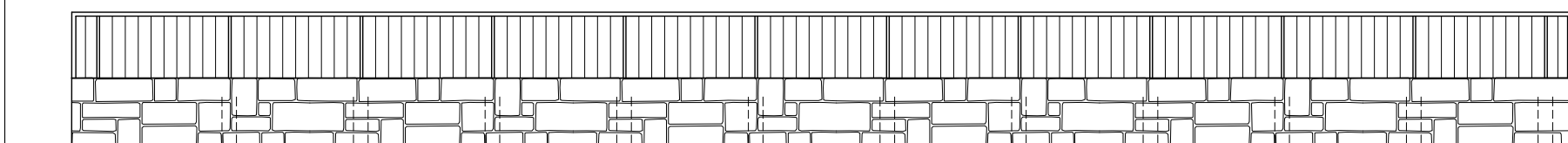
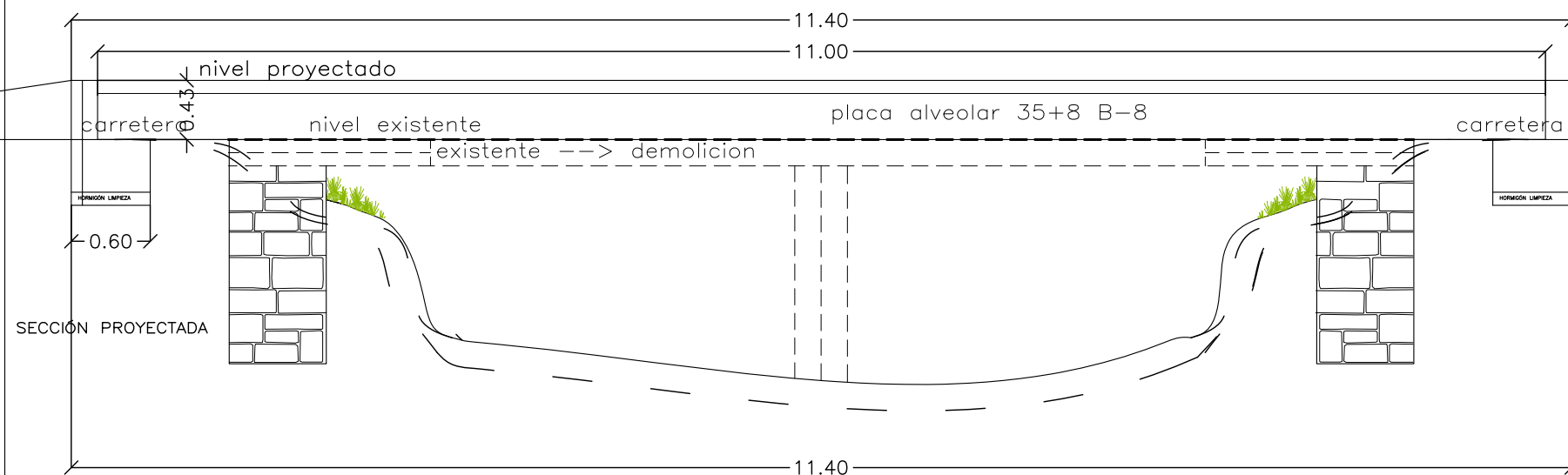
BARANDA MADERA Y PIEDRA



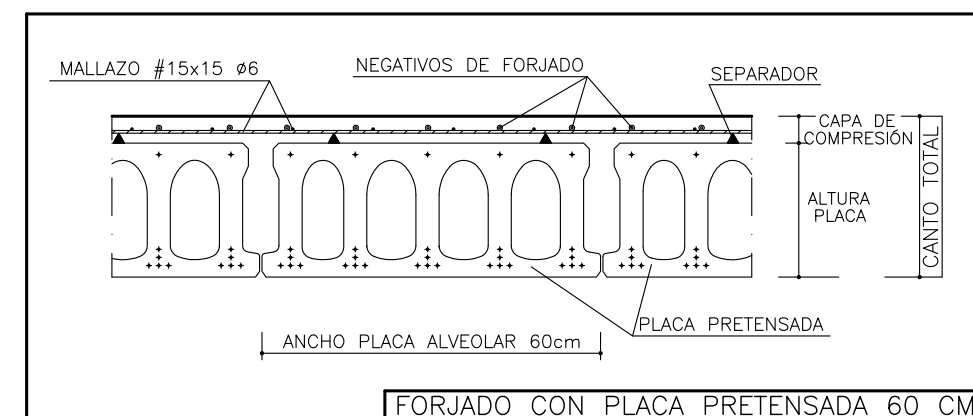
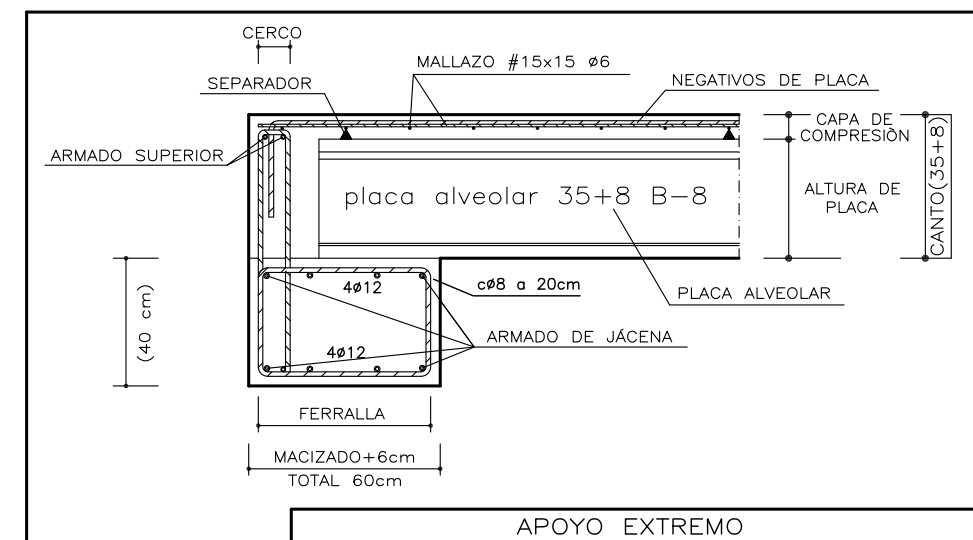
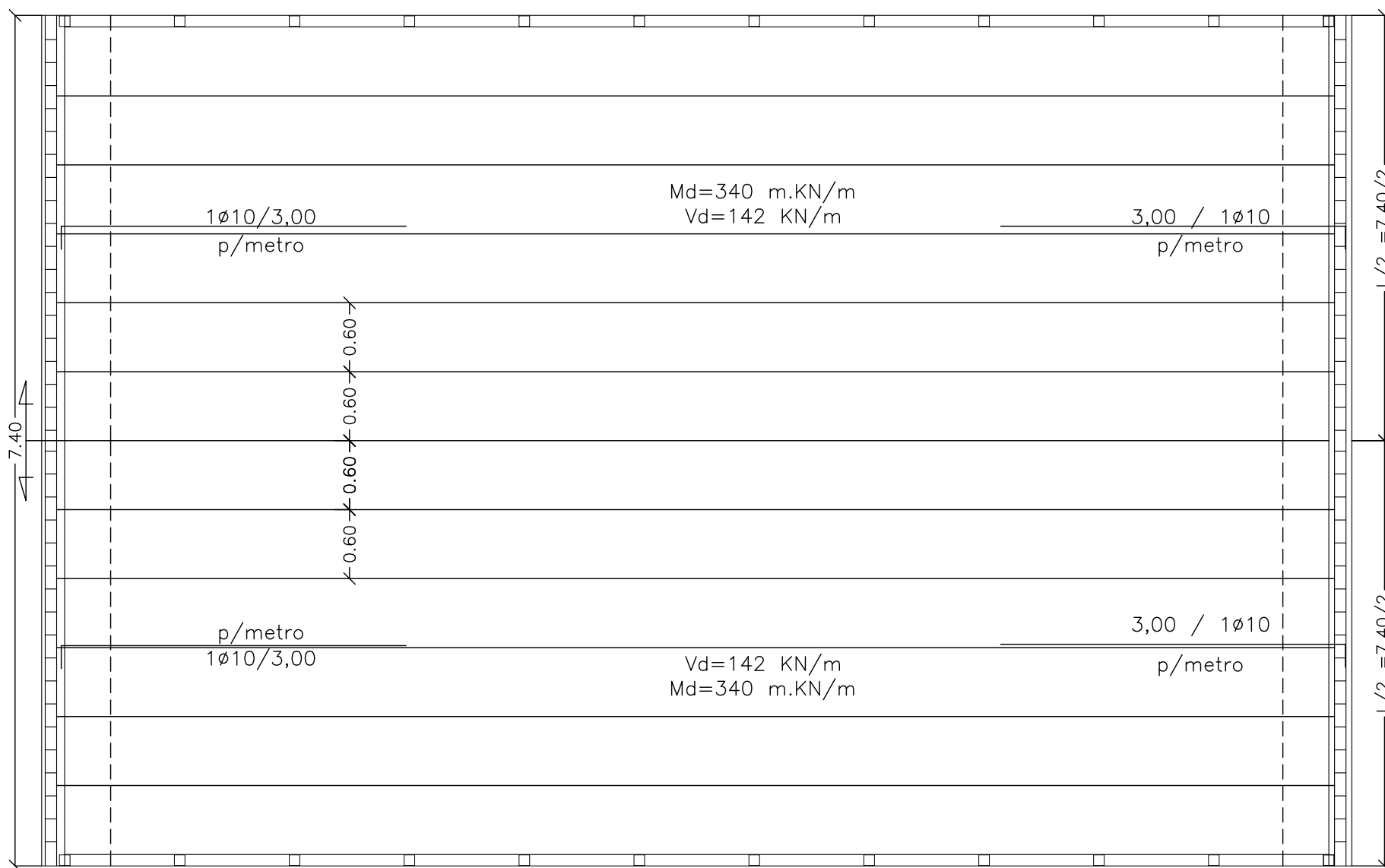
PLANTA

MEMORIA EJECUCION DE OBRA RENOVACION PUENTES EXISTENTES

ARQUITECTA  www.salomeallas.es C/ Arturo Merino nº 16 40.002 Segovia Tfno. 921-460739 Salomé Allas del Pozo	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ALDEALENGUA DE PEDRAZA	PLANO: PUENTE 1 (PEQUEÑO)	
		SITUACIÓN: RIO POZAS- CEGUILLA - ALDEALENGUA DE PEDRAZA	
ESCALA: 1/50	FECHA: ABRIL 2020	Nº. P1	



BARANDA HIERRO Y PIEDRA



NOTA IMPORTANTE: LAS MEDIDAS SON ORIENTATIVAS DEBIENDO SER REPLANTEADAS EN OBRA

PESO PROPIO: 500 Kp/m²
 SOBRECARGA USO: 1000 Kp/M²
 CARGA TOTAL: 1500 Kp/m²
 CANTO TOTAL: 35+8=43 cm.

MEMORIA EJECUCION DE OBRA RENOVACION PUENTES EXISTENTES

ARQUITECTA

 www.salomeallas.es
 C/ Arturo Merino n° 16
 40.002 Segovia
 Tfno. 921-460739
 Salomé Allas del Pozo

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO
 ALDEALENGUA DE PEDRAZA

PLANO:
PUENTE 2 (GRANDE)
 SITUACIÓN:
 RIO CEGUILLA - ALDEALENGUA DE PEDRAZA
 ESCALA: 1/50
 FECHA: ABRIL 2020
 Nº. **P2**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PUENTE 1 -RIO CEGUILLA									
SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION									
01.01.01	m ² LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES								
	m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
	ESQUINAS	4	1,50	1,50		9,00			
							9,00	1,71	15,39
01.01.02	m ² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA								
	m ² . Desbroce y limpieza de terreno sin clasificar por medios mecánicos, con carga y transporte , incluso gestion de residuos generados y con p.p. de costes indirectos.								
		4	1,50	1,50		9,00			
							9,00	0,50	4,50
01.01.03	m ² DEM. ENTREVIGADO FORJ. HORMIGÓN C/COMPRESOR								
	m ² . Demolición, por medio de martillo compresor de 2.000 L/min, de entrevigado formado por bovedilla cerámica ó de hormigón, mallazo y capa de compresión de hormigón, i/apeo previo, protección de zonas afectadas, corte de armadura con cizalladora, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
	Incluido Nivelacion cimentacion existente apoyo anterior.								
		1	6,00	4,00		24,00			
							24,00	19,24	461,76
01.01.04	m ³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO								
	m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
		2	5,70	0,60	0,85	5,81			
							5,81	3,04	17,66
01.01.05	m ³ CARGA ESCOMBRO S/CAMIÓN A MÁQUINA								
	m ³ . Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.								
		2	9,00	0,50		9,00			
		1	24,00	0,50		12,00			
		1	5,81	0,50		2,91	23,91		39,93
	20%	1	23,91	0,20		4,78			
							28,69	1,67	47,91
01.01.06	m ³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 10 Km								
	m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.								
		2	9,00	0,50		9,00			
		1	24,00	0,50		12,00			
		1	5,81	0,50		2,91			
	20%	1	23,91	0,20		4,78			
							28,69	7,64	219,19
									766,41
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA									
01.02.01	m ³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	2	5,70	0,60	0,10	0,68	0,68	71,91	48,90
01.02.02	m ³ HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. zapata corrida murete	2 2	5,70 5,70	0,60 0,20	0,40 0,35	2,74 0,80	3,54	156,51	554,05
01.02.03	m ² FORJADO PLACA ALVEOLAR c=30+8 cm L=8 m Q=1500 kg/m ² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 30 cm en piezas de 0.60 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 8 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 8 m y una carga total de forjado de 1500 kg/m ² , i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 15x15x6 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m ² . No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Encofrado y desencofrado de bordes con recibido placas de anclaje cada metro para barandilla .	1	8,00	5,60		44,80	44,80	103,97	4.657,86
01.02.04	m ² ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 C m ² . Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con tablero de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante. murete cimentacion borde placas	2 2 2	5,70 8,00 8,00	0,20 0,35 0,10	0,35	0,80 5,60 1,60	8,00	51,37	410,96
01.02.05	u PLACA ANCLAJE S275 10x10x1cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x10x1 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 10 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	8,00			16,00	16,00	20,58	329,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA.....									6.001,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 DEFENSAS Y FIRME									
01.03.01	m VALLA rollizo de madera anclada en muro m. Suministro y colocación de valla protectora en rolizos de madera según plano anclaje a pletinas recibida, remates, todo instalado.	2	8,00			16,00	16,00	78,66	1.258,56
01.03.02	m BARANDA FACHADA MACIZA H= 1 m m. Barandilla de un metro de altura, realizada con redondo hierro macizo de diámetro 16 mm cada 12 cm, con tres nudos por barrote y pasamanos de pletina de 50x8 mm, con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje mayores de 12 cm.	2	8,00			16,00	16,00	95,33	1.525,28
01.03.03	m³ MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 2 C/VTA. m³. Mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra, re-juntado y limpieza de la misma. Peto superpuesto barandilla	2	8,00	0,30	0,40	1,92	1,92	233,85	448,99
01.03.04	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE m³. Zahorra artificial clasificada (husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	2	5,60	3,00	0,30	10,08	10,08	16,60	167,33
01.03.05	m³ COMPACTADO TIERRA CON APORTE m³. Compactación de tierras, con apisonadora vibrante de 6 t, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	2	5,60	3,00	0,30	10,08	10,08	16,47	166,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 DEFENSAS Y FIRME									3.566,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS									
01.04.01	M2 SEG. Y SALUD NIVEL bajo M2. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m2 construido , con un nivel de exigencia medio, , incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.	1	6,00	4,00		24,00	24,00	5,35	128,40
01.04.02	M3 TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN Gestión de residuos de la construcción y la demolición RCDs Nivel I. Tierras y Petreos de la excavación. Presupuestos anteriores					21,41	21,41	4,00	85,64
01.04.03	M3 RCDs NATURALEZA PÉTREA Gestión de residuos de la construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza Pétreo. Presupuestos anteriores					4,01	4,01	10,00	40,10
01.04.04	ud. RESTO COSTES DE GESTION RCDs nIVEL II Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de la Construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza no Pétreo. Presupuestos anteriores					1,18	1,18	10,00	11,80
01.04.05	ud. COSTES DE GESTION, ALQUILERES ,etc.. Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de gestión alquileres etc. Presupuestos anteriores					1,26	1,26	77,44	97,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS.....									363,51
TOTAL CAPÍTULO 01 PUENTE 1 -RIO CEGUILLA.....									10.697,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PUENTE 2 -RIO POZAS(IGLESIA)									
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION									
02.01.01	m ² LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES								
	m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
	Esquinas	4	1,50	1,50		9,00	9,00	1,71	15,39
02.01.02	m ² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA								
	m ² . Desbroce y limpieza de terreno sin clasificar por medios mecánicos, con carga y transporte , incluso gestion de residuos generados y con p.p. de costes indirectos.								
	esquinas	4	1,50	1,50		9,00	9,00	0,50	4,50
02.01.03	m ² DEM. ENTREVIGADO FORJ. HORMIGÓN C/COMPRESOR								
	m ² . Demolición, por medio de martillo compresor de 2.000 L/min, de entrevigado formado por bovedilla cerámica ó de hormigón, mallazo y capa de compresión de hormigón, i/apeo previo, protección de zonas afectadas, corte de armadura con cizalladora, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
	Incluido Nivelacion cimentacion existente apoyo anterior.								
		1	9,00	4,00		36,00	36,00	19,24	692,64
02.01.04	m ³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO								
	m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.								
		2	7,40	0,60	0,95	8,44	8,44		25,66
							8,44	3,04	25,66
02.01.05	m ³ CARGA ESCOMBRO S/CAMIÓN A MÁQUINA								
	m ³ . Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.								
		2	9,00	0,50		9,00			
		1	36,00	0,50		18,00			
		2	7,40	0,60	0,95	8,44	35,44		59,18
20%		1	35,44	0,20		7,09			
							42,53	1,67	71,03
02.01.06	m ³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 10 Km								
	m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.								
		2	9,00	0,50		9,00			
		1	36,00	0,50		18,00			
		2	7,40	0,60	0,95	8,44	35,44		270,76
20%		1	35,44	0,20		7,09			
							42,53	7,64	324,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION									1.134,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA									
02.02.01	m ³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	2	7,40	0,60	0,10	0,89	0,89	71,91	64,00
02.02.02	m ³ HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. zapata murete	2 2	7,40 7,40	0,60 0,20	0,40 0,45	3,55 1,33	4,88	156,51	763,77
02.02.03	m ² FORJADO PLACA ALVEOLAR c=35+10 cm L=12m Q=1500 kg/m ² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 35 cm en piezas de 1,20 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 10 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 12 m y una carga total de forjado de 1.100 kg/m ² , i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 20x30x5 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m ² . No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	7,40	11,00		81,40	81,40	84,02	6.839,23
02.02.04	m ² ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 C m ² . Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con tablero de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante. murete cimentacion borde placas	2 2 2	11,00 11,00 11,00	0,20 0,25 0,10	0,45	1,98 5,50 2,20	9,68	51,37	497,26
02.02.05	u PLACA ANCLAJE S275 10x10x1cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x10x1 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 10 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	11,00			22,00	22,00	20,58	452,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA.....									8.617,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 DEFENSAS Y FIRME									
02.03.01	m BARANDA FACHADA MACIZA H= 1 m m. Barandilla de un metro de altura, realizada con redondo hierro macizo de diámetro 16 mm cada 12 cm, con tres nudos por barrote y pasamanos de pletina de 50x8 mm, con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje mayores de 12 cm.	2	11,00	0,50		11,00	11,00	95,33	1.048,63
02.03.02	m³ MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 2 C/VTA. m³. Mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra, re-juntado y limpieza de la misma.	2	11,00	0,30	0,50	3,30	3,30	233,85	771,71
02.03.03	m³ COMPACTADO TIERRA CON APORTE m³. Compactación de tierras, con apisonadora vibrante de 6 t, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	2	7,40	5,00	0,50	37,00	37,00	16,47	609,39
02.03.04	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE m³. Zahorra artificial clasificada (husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	2	7,40	5,00	0,30	22,20	22,20	16,60	368,52
02.03.05	m² PAVIMENTO MBC 4 cm (CAPA RODADURA POROSA) PA 16 m². Pavimento de 4 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente porosa tipo PA 11, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta.	1 2	11,00 7,40	7,40 5,00		81,40 74,00	155,40	16,97	2.637,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 DEFENSAS Y FIRME									5.435,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS									
02.04.01	M2 SEG. Y SALUD NIVEL bajo M2. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m2 construido , con un nivel de exigencia medio, , incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.	1	9,00	7,40		66,60	66,60	5,35	356,31
02.04.02	M3 TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN Gestión de residuos de la construcción y la demolición RCDs Nivel I. Tierras y Petreos de la excavación. Presupuestos anteriores					100,00	100,00	4,00	400,00
02.04.03	M3 RCDs NATURALEZA PÉTREA Gestión de residuos de la construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza Pétreo. Presupuestos anteriores					4,01	4,01	10,00	40,10
02.04.04	ud. RESTO COSTES DE GESTION RCDs nIVEL II Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de la Construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza no Pétreo. Presupuestos anteriores					1,18	1,18	10,00	11,80
02.04.05	ud. COSTES DE GESTION, ALQUILERES ,etc.. Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de gestión alquileres etc. Presupuestos anteriores					1,26	1,26	77,44	97,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS.....									905,78
TOTAL CAPÍTULO 02 PUENTE 2 -RIO POZAS(IGLESIA).....									16.092,34
TOTAL.....									26.789,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01QA505	m ²	DEM. ENTREVIGADO FORJ. HORMIGÓN C/COMPRESOR m ² . Demolición, por medio de martillo compresor de 2.000 L/min, de entrevigado formado por bovedilla cerámica ó de hormigón, mallazo y capa de compresión de hormigón, i/apeo previo, protección de zonas afectadas, corte de armadura con cizalladora, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos. Incluido Nivelacion cimentacion existente apoyo anterior.			
U01AA506	0,350 h	Cuadrilla F	33,45	11,71	
U02AK001	0,350 h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,44	0,85	
D01VA010	2,100 m ²	APEO DE ESTRUCTURA CON MADERA	2,58	5,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,00	1,26	
TOTAL PARTIDA.....					19,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
D01VA010	m ²	APEO DE ESTRUCTURA CON MADERA m ² . Apeo de estructura con sopandas, puntales y durmientes de madera, hasta una altura de 3 m, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.			
U01AA503	0,055 h	Cuadrilla C	40,74	2,24	
U07AI007	0,001 m ³	Madera pino para entibaciones	143,51	0,14	
U06DA010	0,010 kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					2,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D01YA020	m ³	CARGA ESCOMBRO S/CAMIÓN A MÁQUINA m ³ . Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.			
A03CA005	0,027 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m ³	57,95	1,56	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,60	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D01YJ010	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.			
A03FB010	0,105 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	67,96	7,14	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,10	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					7,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D02AA501	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA m ² . Desbroce y limpieza de terreno sin clasificar por medios mecánicos, con carga y transporte , incluso gestion de residuos generados y con p.p. de costes indirectos.			
A03CA005	0,008 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m ³	57,95	0,46	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
D02AA700	m ²	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,060 h	Peón suelto	16,19	0,97	
A03CA005	0,010 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m ³	57,95	0,58	
U02SA010	0,020 h	Motosierra	2,31	0,05	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,60	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
D02EP250	m ³	EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,064 h	Peón especializado	16,22	1,04	
U02FK012	0,045 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m ³	40,00	1,80	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,80	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					3,04

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
D02TK201	m ³	COMPACTADO TIERRA CON APORTE m ³ . Compactación de tierras, con apisonadora vibrante de 6 t, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,160 h	Peón suelto	16,19	2,59	
A03CK015	0,144 h	APISONADORA VIBRANTE 6 t	46,84	6,74	
U04AP001	1,000 m ³	Tierra	2,50	2,50	
A03FB005	0,032 h	CAMIÓN BASCULANTE 6 t	61,36	1,96	
U04PY001	1,000 m ³	Agua	1,60	1,60	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,40	1,08	
TOTAL PARTIDA.....					16,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D04AA201	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.			
U01FA201	0,008 h	Oficial 1ª ferralla	18,50	0,15	
U01FA204	0,008 h	Ayudante ferralla	17,40	0,14	
U06AA001	0,005 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	0,01	
U06GG001	1,050 kg	Acero corrugado B 500-S en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,65	0,68	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,00	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
D04CX501	m ²	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 C m ² . Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con tablero de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.			
U01FA103	0,950 h	Oficial 1ª encofrador	19,50	18,53	
U01FA105	0,950 h	Ayudante encofrador	18,00	17,10	
U07GA005	2,200 m ²	Tablero encofrar 25 mm 4 puestas	3,22	7,08	
U07AI001	0,020 m ³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	2,97	
U06AA001	0,600 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	0,85	
U06DA010	0,360 kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,90	
U04PQ001	0,200 L	Sika Desencofrante LN	2,90	0,58	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	48,00	3,36	
TOTAL PARTIDA.....					51,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D04EF010	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	0,600 h	Peón suelto	16,19	9,71	
A02FA400	1,000 m ³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	57,50	57,50	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	67,20	4,70	
TOTAL PARTIDA.....					71,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
D04IA253	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	0,800 h	Peón suelto	16,19	12,95	
A03KB010	0,700 h	PLUMA GRÚA DE 30 m	8,31	5,82	
A02FA723	1,000 m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	75,00	75,00	
D04AA201	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,05	52,50	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	146,30	10,24	
TOTAL PARTIDA.....					156,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
D06DL300	m ³	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 2 C/VTA. m ³ . Mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AA501	2,800 h	Cuadrilla A	42,71	119,59	
U11DL001	1,400 m³	Piedra caliza mampostería	56,00	78,40	
A01JF006	0,325 m³	MORTERO CEMENTO M5	62,80	20,41	
U04CA001	0,002 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,45	0,15	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	218,60	15,30	

TOTAL PARTIDA..... 233,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D23IG001 m BARANDA FACHADA MACIZA H= 1 m
m. Barandilla de un metro de altura, realizada con redondo hierro macizo de diámetro 16 mm cada 12 cm, con tres nudos por barrote y pasamanos de pletina de 50x8 mm, con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje mayores de 12 cm.

U01FX001	0,200 h	Oficial cerrajería	18,00	3,60	
U01FX003	0,200 h	Ayudante cerrajería	16,50	3,30	
U22AI305	1,000 m	Baranda hierro redondo 16 macizo	82,19	82,19	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	89,10	6,24	

TOTAL PARTIDA..... 95,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D36EA105 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE
m³. Zahorra artificial clasificada (husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.

U01AA011	0,100 h	Peón suelto	16,19	1,62	
U37EA101	1,000 m³	Zahorra artificial	10,43	10,43	
U04PY001	0,200 m³	Agua	1,60	0,32	
A03CI005	0,040 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	69,17	2,77	
A03CK005	0,100 h	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 cm	3,69	0,37	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,50	1,09	

TOTAL PARTIDA..... 16,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D36GD495 m² PAVIMENTO MBC 4 cm (CAPA RODADURA POROSA) PA 16
m². Pavimento de 4 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente porosa tipo PA 11, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta.

U01AA011	0,030 h	Peón suelto	16,19	0,49	
U39EA262	1,000 m²	Pavimento MBC 4 cm PA 16 PMB 45/80-65	6,60	6,60	
U39AI008	0,050 h	Extendidora aglomerado	80,00	4,00	
U39AC007	0,095 h	Compactador neumático autopropulsado 100 CV	32,00	3,04	
U39AH025	0,007 h	Camión bañera 200 CV	26,00	0,18	
U39DA001	0,005 t	Betún asfáltico B 40/50	310,00	1,55	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,90	1,11	

TOTAL PARTIDA..... 16,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D39SA421 m VALLA rollizo de madera anclada en muro
m. Suministro y colocación de valla protectora en rolizos de madera según plano anclaje a pletinas recibida, remates, todo instalado.

U01FR011	0,500 h	Peón especializado jardinero	12,50	6,25	
U01FR013	0,500 h	Peón ordinario jardinero	12,00	6,00	
U40VA200	1,000 m	Valla protectora nudos 0,6 m H	59,64	59,64	
A02BP510	0,020 m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	81,14	1,62	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	73,50	5,15	

TOTAL PARTIDA..... 78,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41WW210 M2 SEG. Y SALUD NIVEL bajo
M2. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m2 construido, con un nivel de exigencia medio, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

U42WW210	1,000 M2	Plan seg. y salud n.medio	5,00	5,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 5,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E05AP001 u PLACA ANCLAJE S275 10x10x1cm

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x10x1 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 10 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,420 h	Oficial 1º cerrajero	18,96	7,96	
O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	17,83	7,49	
O01OB010	0,200 h	Oficial 1º encofrador	19,46	3,89	
P03ALP010	0,787 kg	Acero laminado S 275 JR	0,99	0,78	
P03ACA080	0,247 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,70	0,17	
M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,69	0,13	
P01DW090	0,120 u	Pequeño material	1,35	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					20,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05HFE020	m2	ENCOFRADO FORJADO PLACA PREFABRICADA Encofrado y desencofrado continuo con puntales para capa de compresión en forjados de placas prefabricadas, hasta 3,10 m de altura con madera suelta, según NTE-EME.			
O01OB010	0,060 h	Oficial 1º encofrador	19,46	1,17	
O01OB020	0,060 h	Ayudante encofrador	18,26	1,10	
P01EM290	0,015 m3	Madera pino encofrar 26 mm	266,97	4,00	
P01UC030	0,060 kg	Puntas 20x100 mm	8,04	0,48	
P03AAA020	0,040 kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,04	
M13CP110	0,050 u	Puntal telescópico normal 3,1 m	13,60	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					7,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05PFA270	m2	FORJADO PLACA ALVEOLAR c=30+8 cm L=8 m Q=1500 kg/m2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 30 cm en piezas de 0.60 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 8 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 8 m y una carga total de forjado de 1500 kg/m2, i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 15x15x6 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Encofrado y desencofrado de bordes con recibido placas de anclaje cada metro para barandilla .			
O01OA090	0,400 h	Cuadrilla A	45,98	18,39	
P03EL270	1,000 m2	Placa alveolar c=30+8 cm L=8 m Q=1500 kg/m2	41,62	41,62	
P01HA010	0,140 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,80	10,19	
P03ACC090	4,800 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	4,13	
P03AM170	1,250 m2	Malla 15x15x6 cm 1,284 kg/m2	1,08	1,35	
E05HFE020	0,150 m2	ENCOFRADO FORJADO PLACA PREFABRICADA	7,47	1,12	
M02GE200	0,300 h	Grúa telescópica s/camión 36-50 t	90,58	27,17	
TOTAL PARTIDA.....					103,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05PFA280	m2	FORJADO PLACA ALVEOLAR c=35+10 cm L=12m Q=1500 kg/m2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 35 cm en piezas de 1,20 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 10 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 12 m y una carga total de forjado de 1.100 kg/m2, i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 20x30x5 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA090	0,400 h	Cuadrilla A	45,98	18,39	
P03EL280	1,000 m2	Placa alveolar c=35+10 cm L=12 m Q=1100 kg/m2	45,86	45,86	
P01HA010	0,140 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,80	10,19	
P03ACC090	5,100 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	4,39	
P03AM170	1,250 m2	Malla 15x15x6 cm 1,284 kg/m2	1,08	1,35	
E05HFE020	0,150 m2	ENCOFRADO FORJADO PLACA PREFABRICADA	7,47	1,12	
M02GE200	0,030 h	Grúa telescópica s/camión 36-50 t	90,58	2,72	
TOTAL PARTIDA.....					84,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PUENTE 1 -RIO CEGUILLA			
SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION			
01.01.01	m ²	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.	1,71
		UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.01.02	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA m ² . Desbroce y limpieza de terreno sin clasificar por medios mecánicos, con carga y transporte , incluso gestion de residuos generados y con p.p. de costes indirectos.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.01.03	m ²	DEM. ENTREVIGADO FORJ. HORMIGÓN C/COMPRESOR m ² . Demolición, por medio de martillo compresor de 2.000 L/min, de entrevigado formado por bovedilla cerámica ó de hormigón, mallazo y capa de compresión de hormigón, i/apeo previo, protección de zonas afectadas, corte de armadura con cizalladora, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos. Incluido Nivelacion cimentacion existente apoyo anterior.	19,24
		DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.01.04	m ³	EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.	3,04
		TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.01.05	m ³	CARGA ESCOMBRO S/CAMIÓN A MÁQUINA m ³ . Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.	1,67
		UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.01.06	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	7,64
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA			
01.02.01	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	71,91
01.02.02	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 156,51
01.02.03	m ²	FORJADO PLACA ALVEOLAR c=30+8 cm L=8 m Q=1500 kg/m² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 30 cm en piezas de 0.60 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 8 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 8 m y una carga total de forjado de 1500 kg/m ² , i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 15x15x6 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m ² . No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Encofrado y desencofrado de bordes con recibido placas de anclaje cada metro para barandilla .	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 103,97
01.02.04	m ²	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 C m ² . Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con tablero de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.	CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS 51,37
01.02.05	u	PLACA ANCLAJE S275 10x10x1cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x10x1 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 10 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 20,58
			VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.03 DEFENSAS Y FIRME			
01.03.01	m	VALLA rollizo de madera anclada en muro m. Suministro y colocación de valla protectora en rolizos de madera según plano anclaje a pletinas recibida, remates, todo instalado.	78,66
		SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.02	m	BARANDA FACHADA MACIZA H= 1 m m. Barandilla de un metro de altura, realizada con redondo hierro macizo de diámetro 16 mm cada 12 cm, con tres nudos por barrote y pasamanos de pletina de 50x8 mm, con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje mayores de 12 cm.	95,33
		NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.03	m ³	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 2 C/VTA. m ³ . Mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	233,85
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA CINCO CÉNTIMOS	
Y			
01.03.04	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE m ³ . Zahorra artificial clasificada (husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	16,60
		DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.03.05	m ³	COMPACTADO TIERRA CON APORTE m ³ . Compactación de tierras, con apisonadora vibrante de 6 t, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	16,47
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS			
01.04.01	M2	SEG. Y SALUD NIVEL bajo M2. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m2 construido , con un nivel de exigencia medio, , incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.	5,35
		CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04.02	M3	TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN Gestión de residuos de la construcción y la demolición RCDs Nivel I. Tierras y Petreos de la excavación.	4,00
		CUATRO EUROS	
01.04.03	M3	RCDs NATURALEZA PÉTREA Gestión de residuos de la construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza Pétreo.	10,00
		DIEZ EUROS	
01.04.04	ud.	RESTO COSTES DE GESTION RCDs nIVEL II Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de la Construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza no Pétreo.	10,00
		DIEZ EUROS	
01.04.05	ud.	COSTES DE GESTION, ALQUILERES ,etc.. Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de gestión alquileres etc.	77,44
		SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PUENTE 2 -RIO POZAS(IGLESIA)			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION			
02.01.01	m ²	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.	1,71
		UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.01.02	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA m ² . Desbroce y limpieza de terreno sin clasificar por medios mecánicos, con carga y transporte , incluso gestion de residuos generados y con p.p. de costes indirectos.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.01.03	m ²	DEM. ENTREVIGADO FORJ. HORMIGÓN C/COMPRESOR m ² . Demolición, por medio de martillo compresor de 2.000 L/min, de entrevigado formado por bovedilla cerámica ó de hormigón, mallazo y capa de compresión de hormigón, i/apeo previo, protección de zonas afectadas, corte de armadura con cizalladora, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos. Incluido Nivelacion cimentacion existente apoyo anterior.	19,24
		DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.01.04	m ³	EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.con carga y transporte incluso gestion de residuos y con p.p. de costes indirectos.	3,04
		TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.05	m ³	CARGA ESCOMBRO S/CAMIÓN A MÁQUINA m ³ . Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.	1,67
		UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.01.06	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	7,64
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA			
02.02.01	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	71,91
02.02.02	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 156,51
02.02.03	m ²	FORJADO PLACA ALVEOLAR c=35+10 cm L=12m Q=1500 kg/m² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 35 cm en piezas de 1,20 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de 10 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 12 m y una carga total de forjado de 1.100 kg/m ² , i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de 20x30x5 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m ² . No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 84,02
02.02.04	m ²	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 C m ² . Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con tablero de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS 51,37
02.02.05	u	PLACA ANCLAJE S275 10x10x1cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x10x1 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 10 cm de longitud total, soldadas, colocada en posición vertical u horizontal en cantos de losas de escaleras o forjados para anclaje de barandillas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 20,58
			VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.03 DEFENSAS Y FIRME			
02.03.01	m	BARANDA FACHADA MACIZA H= 1 m m. Barandilla de un metro de altura, realizada con redondo hierro macizo de diámetro 16 mm cada 12 cm, con tres nudos por barrote y pasamanos de pletina de 50x8 mm, con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje mayores de 12 cm.	95,33
			NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
02.03.02	m ³	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 2 CVTA. m ³ . Mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	233,85
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA CINCO CÉNTIMOS
Y			
02.03.03	m ³	COMPACTADO TIERRA CON APORTE m ³ . Compactación de tierras, con apisonadora vibrante de 6 t, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	16,47
			DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
02.03.04	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE m ³ . Zahorra artificial clasificada (husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	16,60
			DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
02.03.05	m ²	PAVIMENTO MBC 4 cm (CAPA RODADURA POROSA) PA 16 m ² . Pavimento de 4 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente porosa tipo PA 11, para una distancia máxima de 40-50 km de la planta.	16,97
			DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.04 SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS			
02.04.01	M2	SEG. Y SALUD NIVEL bajo M2. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, por m2 construido , con un nivel de exigencia medio, , incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.	5,35
		CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.04.02	M3	TIERRAS Y PETREOS DE EXCAVACIÓN Gestión de residuos de la construcción y la demolición RCDs Nivel I. Tierras y Petreos de la excavación.	4,00
		CUATRO EUROS	
02.04.03	M3	RCDs NATURALEZA PÉTREA Gestión de residuos de la construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza Pétreo.	10,00
		DIEZ EUROS	
02.04.04	ud.	RESTO COSTES DE GESTION RCDs nIVEL II Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de la Construcción. RCDs Nivel II. Naturaleza no Pétreo.	10,00
		DIEZ EUROS	
02.04.05	ud.	COSTES DE GESTION, ALQUILERES ,etc.. Gestión de residuos de la construcción. Resto de Costes de gestión alquileres etc.	77,44
		SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M02GE200	15,882 h	Grúa telescópica s/camión 36-50 t	90,58	1.438,59
M120010	1,900 h	Equipo oxicorte	2,69	5,11
M13CP110	0,947 u	Puntal telescópico normal 3,1 m	13,60	12,87
			Grupo M	1.456,57
O010A030	50,480 h	Oficial primera	19,86	1.002,53
O010A050	50,480 h	Ayudante	17,68	892,49
O010A070	25,240 h	Peón ordinario	16,88	426,05
O010B010	8,736 h	Oficial 1ª encofrador	19,46	170,00
O010B020	1,136 h	Ayudante encofrador	18,26	20,74
O010B130	15,960 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	302,60
O010B140	15,960 h	Ayudante cerrajero	17,83	284,57
			Grupo O	3.098,98
P01DW090	4,560 u	Pequeño material	1,35	6,16
P01EM290	0,284 m3	Madera pino encofrar 26 mm	266,97	75,81
P01HA010	17,668 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	72,80	1.286,23
P01UC030	1,136 kg	Puntas 20x100 mm	8,04	9,13
P03AAA020	0,757 kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,67
P03ACA080	9,386 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,70	6,57
P03ACC090	630,180 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	541,95
P03ALP010	29,906 kg	Acero laminado S 275 JR	0,99	29,61
P03AM170	157,750 m2	Malla 15x15x6 cm 1,284 kg/m2	1,08	170,37
P03EL270	44,800 m2	Placa alveolar c=30+8 cm L=8 m Q=1500 kg/m2	41,62	1.864,58
P03EL280	81,400 m2	Placa alveolar c=35+10 cm L=12 m Q=1100 kg/m2	45,86	3.733,00
			Grupo P	7.724,07
U01AA007	14,616 h	Oficial primera	18,19	265,87
U01AA008	21,000 h	Oficial segunda	17,26	362,46
U01AA009	21,546 h	Ayudante	16,42	353,79
U01AA010	7,842 h	Peón especializado	16,22	127,20
U01AA011	58,342 h	Peón suelto	16,19	944,55
U01FA103	16,796 h	Oficial 1ª encofrador	19,50	327,52
U01FA105	16,796 h	Ayudante encofrador	18,00	302,33
U01FA201	3,368 h	Oficial 1ª ferralla	18,50	62,31
U01FA204	3,368 h	Ayudante ferralla	17,40	58,60
U01FR011	8,000 h	Peón especializado jardinero	12,50	100,00
U01FR013	8,000 h	Peón ordinario jardinero	12,00	96,00
U01FX001	5,400 h	Oficial cerrajería	18,00	97,20
U01FX003	5,400 h	Ayudante cerrajería	16,50	89,10
U02AK001	21,000 h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,44	51,24
U02FA001	2,247 h	Pala cargadora 1,30 m³	18,00	40,44
U02FK012	0,641 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	40,00	25,65
U02FN001	1,291 h	Motoniveladora grande 170 CV	26,00	33,57
U02FP005	3,228 h	Apisonadora estática gasolina a=30	2,10	6,78
U02FP010	6,780 h	Apisonadora vibrante 6 t	9,00	61,02
U02JA001	1,507 h	Camión 6 t basculante	20,00	30,13
U02JA003	7,478 h	Camión 10 t basculante	26,00	194,43
U02LA201	1,517 h	Hormigonera 250 L	0,90	1,37
U02OA010	5,894 h	Pluma grúa de 30 m	4,80	28,29
U02OA025	5,894 h	Montaje y desmontaje pluma grúa longitud 30 m	0,11	0,65
U02SA010	0,360 h	Motosierra	2,31	0,83
U04AA001	1,866 m³	Arena de río (0-5 mm)	20,50	38,26
U04AA101	0,211 t	Arena de río (0-5 mm)	13,67	2,89
U04AF150	0,422 t	Garbancillo 20/40 mm	19,20	8,11
U04AP001	47,080 m³	Tierra	2,50	117,70
U04CA001	0,551 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,45	42,15
U04MA100	1,570 m³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio de 10 km. de la c	57,50	90,28
U04MA723	8,420 m³	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central (hasta un radio de 10 km. de la	75,00	631,50
U04PQ001	3,536 L	Sika Desencofrante LN	2,90	10,25
U04PY001	54,020 m³	Agua	1,60	86,43
U06AA001	12,713 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	18,05
U06DA010	7,625 kg	Puntas plana 20x100	2,50	19,06
U06GG001	442,050 kg	Acero corrugado B 500-S en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,65	287,33
U07AI001	0,354 m³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	52,44
U07AI007	0,126 m³	Madera pino para entibaciones	143,51	18,08
U07GA005	38,896 m²	Tablero encofrar 25 mm 4 puestas	3,22	125,25
U11DL001	7,308 m³	Piedra caliza mampostería	56,00	409,25
U22AI305	27,000 m	Baranda hierro redondo 16 macizo	82,19	2.219,13
U37EA101	32,280 m³	Zahorra artificial	10,43	336,68
U39AC007	14,763 h	Compactador neumático autopropulsado 100 CV	32,00	472,42
U39AH025	1,088 h	Camión bañera 200 CV	26,00	28,28
U39AI008	7,770 h	Extendidora aglomerado	80,00	621,60
U39DA001	0,777 t	Betún asfáltico B 40/50	310,00	240,87
			Grupo U	9.537,32

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Resumen		
		Mano de obra.....		6.249,08
		Materiales		13.717,43
		Maquinaria		2.655,97
		Otros		4.166,93
		TOTAL.....		21.816,95

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
PUENTE 1	PUENTE 1 -RIO CEGUILLA.....	10.697,15	39,93
-CAPITULO 1.1	-MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION	766,41	
-CAPITULO 1.2	-ESTRUCTURA	6.001,05	
-CAPITULO 1.3	-DEFENSAS Y FIRME	3.566,18	
-CAPITULO 1.4	-SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS.....	363,51	
PUENTE 2	PUENTE 2 -RIO POZAS(IGLESIA).....	16.092,34	60,07
-CAPITULO 2.1	-MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICION	1.134,15	
-CAPITULO 2.2	-ESTRUCTURA	8.617,02	
-CAPITULO 2.3	-DEFENSAS Y FIRME	5.435,39	
-CAPITULO 2.4	-SEGURIDAD, SALUD Y GESTION DE RESIDUOS.....	905,78	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	26.789,49	
	13,00 % Gastos generales.....	3.482,63	
	6,00 % Beneficio industrial.....	1.607,37	
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.090,00	
	21,00 % I.V.A.	6.694,69	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	38.574,18	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	38.574,18	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Segovia , a 6 de abril de 2020.

EL PROMOTOR

EL ARQUITECTO

Mónica Lopez Henríquez
Alcaldesa del Ayuntamiento de Aldealengua de Pedraza

Salomé Allas del Pozo
Arquitecta.