

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
 Dirección: C/tera ESCURIAL s/n
 Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

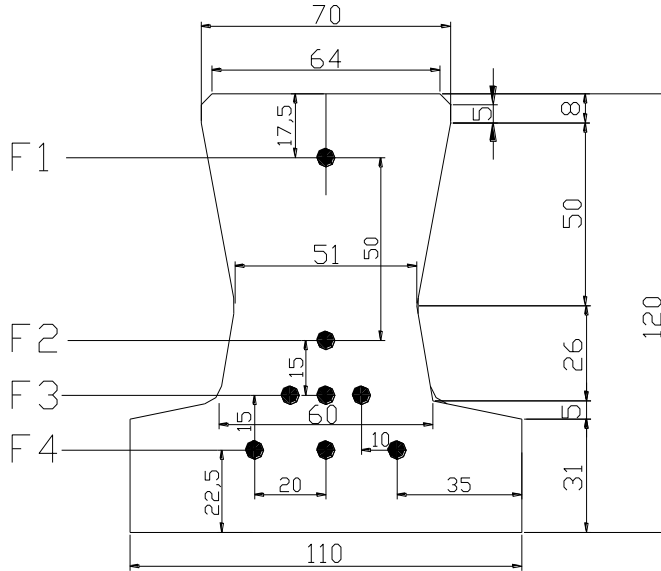
FIRMA

Hoja 1 de 18

MARCADO

CE2+

1.- VIGUETA

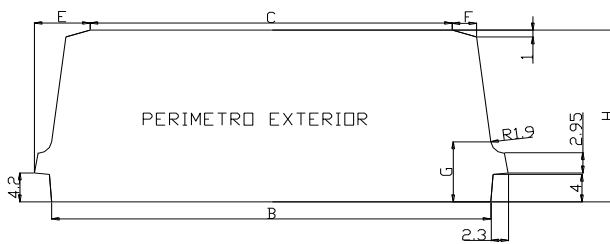


peso en N/m = 212

cotas en mm.

cotas a ejes de armadura en mm.

2.- BOVEDILLA



		DIMENSION en mm					PESO en N	
		DIMENSION en Cm					PESO en N	
Bov	H	B	C	E	F	G	LIG	HOR
1	20	58,9	48,0	7,45	3,25	8,73	125	189
2	22	58,9	48,0	7,45	3,25	8,73	136	200
3	25	58,9	48,0	7,45	3,25	8,73	150	210
4	30	58,9	48,0	7,45	3,25	8,73	170	225

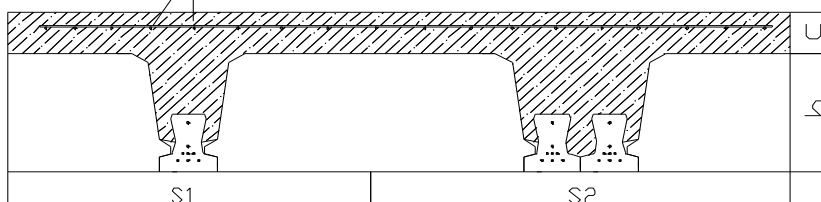
NOTA: Las cotas en mm. El largo de bovedilla es de 25 cm

3.-FORJADO

h+c	PESO en KN/ m2			PESO en KN/ m2			ØL/SI	ØL/St
	S1	LIGERO	HORMIGON	S2	LIGERO	HORMIGON		
20+4	70	2,38	2,74	81,0	2,84	3,15	4 a 25	4 a 35
20+5	70	2,62	2,98	81,0	3,08	3,39	4 a 20	4 a 35
22+4	70	2,52	2,90	81,0	3,03	3,35	4 a 25	4 a 35
22+5	70	2,76	3,14	81,0	3,27	3,59	4 a 20	4 a 35
25+4	70	2,76	3,10	81,0	3,33	3,62	4 a 25	4 a 35
25+5	70	3,00	3,34	81,0	3,57	3,86	4 a 20	4 a 35
30+4	70	3,11	3,42	81,0	3,80	4,07	4 a 25	4 a 35
30+5	70	3,35	3,66	81,0	4,04	4,31	4 a 20	4 a 35

ARMADURA DE REPARTO SEGUN EHE-08 art.59.2

Øl/st perpendicular al nervio
 Øt/st paralela al nervio



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



Hoja 2 de 18

MARCADO

CE2+

4. -MATERIALES

HORMIGON DE VIGUETA	HP 35/S/12/IIa	fck= 35 N/mm2	Al destesar fck=1,7*σ _p max (no menor 25N/mm2)
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 25/B/16/IIa	fck= 25 N/mm2	γ _c =1.50 en fabrica y obra
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA30/B/16/IIIb	fck= 30 N/mm2	
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 35/B/16/IV	fck= 35 N/mm2	
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE	Y 1770 C	f _{pk} =1600 N/mm2	alargamiento rot 4% γ _s =1.15
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B500S	f _{yk} =500 N/mm2	γ _s =1.15

NOTA: LA RESISTENCIA CARATERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA ESTARA DE ACUERDO CON EL AMBIENTE EN OBRA Y LOS ESPESORES DE RECUBRIMIENTO (art 37.2.4 EHE-08)

SE PODRAN COMPLETAR CON EL ESPESOR DE LOS REVESTIMIENTOS DEL FORJADO QUE SEAN COMPACTOS E IMPERMEABLES CON CARÁCTER DEFINITIVO Y PERMANENTE

5. -ARMADO DE LA VIGUETA

		E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7
SITUACION de las ARMADURAS	F1	1φ4	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5
	F2	-	-	-	-	1φ5	-	1φ5
	F3	-	-	-	1φ5	1φ5	2φ5	2φ5
	F4	2φ4	2φ5	3φ5	3φ5	3φ5	3φ5	3φ5
TENSION INICIAL N/mm2	sup.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
	inf.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
PERDIDAS TOTALES a PLAZO INFINITO %		16,0	18,40	22,40	25,60	25,60	25,6	25,60

6. -ARMADO DE NEGATIVOS

N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07	N08	N09	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16
1 φ 8 + 1 φ 10	2 φ 10	2 φ 8 + 1 φ 12	1 φ 10 + 1 φ 12	1 φ 16	2 φ 12	2 φ 8 + 2 φ 10	1 φ 10 + 1 φ 16	1 φ 12 + 1 φ 16	3 φ 12	2 φ 16	2 φ 12 + 1 φ 16	2 φ 16 + 1 φ 10	2 φ 16 + 1 φ 12	3 φ 16	2 φ 16 + 2 φ 12

7. - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGUETA

TIPO DE VIGUETA	Módulo Resistente		P.e	Tensiones debidas al pretensado		FLEXIÓN POSITIVA		FLEXION NEGATIVA		Rigidez (1)	Cortante V _u	FLEXIÓN POSITIVA		
	inferior	superior		σ _{p,inf}	σ _{p,sup}	Momento Último	Momento Ejec. vano	Momento Último	Momento Ejec.s/sop			M. Lím. Serv. clase exposición		
	mm²	mm²				m-kN	m-kN	m-kN	m-kN			M ₀	M _{0'}	M ₀₂
				N/mm²	N/mm²	m-kN	m-kN	m-kN	m-kN			m-kN	m-kN	m-kN
E-1	232441	182532	0,15	6,13	4,35	2,86	0,96	1,90	0,86	365	10,57	1,07	1,45	1,87
E-2	236336	185260	0,22	9,60	6,81	3,33	1,48	2,74	1,16	371	13,03	1,66	2,04	2,69
E-3	240300	185820	0,80	15,79	5,36	3,87	2,36	2,71	0,95	374	14,65	2,60	2,99	3,87
E-4	241719	185687	1,05	20,35	6,01	3,96	2,46	2,80	1,00	375	14,93	3,21	3,61	3,96
E-5	241701	185703	1,06	23,25	8,78	3,79	2,15	2,88	0,72	375	14,93	3,68	3,79	3,79
E-6	243111	185559	1,34	24,93	6,67	4,03	2,38	2,72	0,48	376	14,93	3,95	4,03	4,03
E-7	243082	185582	1,35	27,85	9,44	3,86	2,07	2,64	0,06	376	14,93	3,86	3,86	3,86

M₀= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

M_{0'}= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

M₀₂= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

V_u corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (4) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO

DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: C/ta ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



Hoja 3 de 18

MARCADO

CE2+

Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro								Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
20 + 4 / 70	E-1	1667468	17,82	14,10	8272	2315	7,62	9,91	10,35	12,10	17,90	29,95	35,96
	E-2	1689201	17,82	21,86	8358	3029	11,61	13,92	14,37	17,10	21,84	31,24	35,96
	E-3	1716107	17,82	29,97	8467	3534	15,43	17,78	18,24	22,01	23,81	33,00	35,96
	E-4	1738105	17,82	37,39	8554	3929	18,67	21,05	21,51	26,25	24,95	34,83	35,96
	E-5	1755669	17,82	44,12	8621	4242	22,20	24,60	25,08	30,70	26,34	36,72	35,96
	E-6	1760071	17,82	44,70	8640	4242	22,56	24,98	25,45	31,15	26,34	36,58	35,96
	E-7	1777599	17,82	51,32	8707	4492	26,12	28,55	29,03	35,62	27,72	38,39	35,96
20 + 4 / 81	2 E-1	2940278	16,45	24,12	12717	3931	12,06	16,09	16,87	19,89	32,08	61,00	97,12
	2 E-2	2956792	16,45	37,17	12770	5086	18,34	22,39	23,18	27,90	38,55	63,63	97,12
	2 E-3	2977853	16,45	50,72	12838	5872	24,45	28,52	29,32	35,83	43,17	67,22	97,12
	2 E-4	2994609	16,45	62,93	12891	6462	29,56	33,66	34,46	42,64	44,59	70,95	97,12
	2 E-5	3007533	16,45	73,81	12930	6905	35,07	39,19	40,00	49,72	46,30	74,80	97,12
	2 E-6	3011346	16,45	74,82	12943	6905	35,70	39,82	40,63	50,48	46,30	74,51	97,12
	2 E-7	3024251	16,45	85,38	12982	7237	41,24	45,38	46,19	57,58	48,01	78,20	97,12

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{kIIa}=0.2'\text{mm}$ $W_{kIIIyIV}=\text{descompresión}$

M_o = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

M_{fis} = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

M_o' = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

M_{o2} = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

$\beta =$ (lb)forjado / (lb)vigueta

(2) V_{u2} corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) V_{u2} al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

MARCADO

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA

CE2+

Hoja 4 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIJO (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (KN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
20 + 4 / 70	N-01	1,29	16,54	17,57	11,56	8354	1246	28,03	74,43	35,96	11,20	9,74	8,40	7,19
	N-02	1,57	19,72	21,53	11,61	8371	1315	29,37	78,94	35,96	13,71	11,51	9,48	7,68
	N-03	2,14	25,17	29,15	11,72	8403	1600	31,62	86,54	35,96	17,28	14,03	11,02	8,37
	N-04	1,92	23,19	26,21	11,68	8390	1453	30,80	83,77	35,96	15,14	12,52	10,10	7,97
	N-05	2,01	24,06	27,44	11,70	8396	1510	31,16	84,98	35,96	13,23	11,19	9,30	7,63
	N-06	2,26	26,24	30,86	11,74	8410	1546	32,07	88,04	35,96	18,58	14,96	11,59	8,62
	N-07	2,58	28,70	34,99	11,80	8428	1429	33,11	91,57	35,96	25,64	20,04	14,72	9,96
	N-08	2,80	29,69	37,89	11,85	8440	1528	33,80	93,87	35,96	19,69	15,77	12,10	8,87
	N-09	3,14	30,25	42,46	11,91	8459	1633	34,80	97,25	35,96	22,99	18,14	13,57	9,51
	N-10	3,39	30,60	45,80	11,96	8473	1706	35,48	99,56	35,96	30,60	24,83	17,74	11,30
	N-11	4,02	31,61	53,85	12,08	8507	1867	37,06	104,86	35,96	31,61	24,92	17,82	11,37
	N-12	4,27	32,03	57,13	12,13	8521	1926	37,64	106,83	35,96	32,03	27,02	19,15	11,96
	N-13	4,81	32,78	63,87	12,23	8549	2042	38,81	110,77	35,96	32,78	31,64	22,11	13,27
	N-14	5,15	33,20	68,25	12,30	8568	2112	38,81	110,77	35,96	33,20	33,20	24,11	14,17
	N-15	6,03	34,16	79,16	12,46	8614	2277	38,81	110,77	35,96	34,16	34,16	29,44	16,61
	N-16	6,28	34,39	82,30	12,51	8626	2319	38,81	110,77	35,96	34,39	34,39	32,84	18,17
20 + 4 / 81	2N-01	2,58	28,60	30,37	14,33	13460	2176	53,83	101,75	97,12	20,91	17,00	13,39	10,20
	2N-02	3,14	34,20	36,93	14,44	13514	2427	57,02	108,20	97,12	26,96	21,34	16,05	11,36
	2N-03	4,27	44,37	49,60	14,67	13622	2787	62,38	119,09	97,12	36,68	28,40	20,47	13,31
	2N-04	3,83	40,58	44,61	14,58	13580	2620	60,42	115,12	97,12	30,01	23,55	17,44	11,99
	2N-05	4,02	42,23	46,75	14,62	13598	2689	61,28	116,86	97,12	25,35	20,21	15,39	11,14
	2N-06	4,52	46,46	52,44	14,72	13646	2895	63,44	121,24	97,12	37,65	29,11	20,93	13,52
	2N-07	5,15	51,39	59,46	14,84	13704	3226	65,92	126,29	97,12	51,39	44,36	30,66	17,80
	2N-08	5,59	54,59	64,33	14,93	13745	3194	67,54	129,58	97,12	39,67	30,61	21,91	14,00
	2N-09	6,28	59,30	71,68	15,07	13809	2922	69,93	134,42	97,12	46,73	35,81	25,22	15,47
	2N-10	6,79	61,90	77,13	15,17	13855	3130	71,56	137,73	97,12	61,90	53,83	36,84	20,67
	2N-11	8,04	63,71	90,52	15,42	13967	3451	75,30	145,32	97,12	63,71	50,11	34,46	19,66
	2N-12	8,55	64,33	95,57	15,52	14012	3571	76,69	148,14	97,12	64,33	63,68	43,31	23,73
	2N-13	9,61	65,63	106,59	15,73	14105	3806	79,46	153,78	97,12	65,63	65,63	50,68	27,21
	2N-14	10,30	66,47	113,59	15,86	14165	3949	81,15	157,21	97,12	66,47	66,47	55,91	29,71
	2N-15	12,06	68,21	130,77	16,21	14314	4277	85,13	165,29	97,12	68,21	68,21	68,21	36,38
	2N-16	12,57	68,65	135,83	16,30	14355	4365	86,20	167,46	97,12	68,65	68,65	68,65	41,55

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 36,10 m·kN/m

Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 73,13 m·kN/m

Nervio simple con Ac < 0,54 cm² (sólo en compresión B 500 S)

Nervio doble con Ac < 1,70 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

N/A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 5 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
20 + 5 / 70	E-1	1800404	20,29	14,85	9427	2579	8,01	10,48	10,96	12,80	17,96	30,56	37,61
	E-2	1823569	20,29	23,03	9527	3388	12,20	14,70	15,18	18,06	21,82	31,88	37,61
	E-3	1851904	20,29	31,53	9650	3962	16,17	18,71	19,21	23,17	23,98	33,67	37,61
	E-4	1875334	20,29	39,34	9750	4413	19,56	22,13	22,63	27,60	25,04	35,54	37,61
	E-5	1894306	20,29	46,46	9829	4771	23,26	25,86	26,37	32,28	26,31	37,47	37,61
	E-6	1898734	20,29	47,04	9849	4771	23,63	26,23	26,74	32,72	26,31	37,33	37,61
	E-7	1917674	20,29	54,05	9927	5057	27,35	29,98	30,50	37,42	27,59	39,17	37,61

20 + 5 / 81	2 E-1	3194114	18,87	25,42	14650	4381	12,80	17,18	18,03	21,21	32,46	62,59	101,59
	2 E-2	3211920	18,87	39,19	14711	5696	19,46	23,86	24,72	29,69	38,92	65,29	101,59
	2 E-3	3234305	18,87	53,42	14790	6595	25,87	30,30	31,17	38,01	43,74	68,97	101,59
	2 E-4	3252373	18,87	66,30	14851	7273	31,26	35,72	36,59	45,18	45,44	72,80	101,59
	2 E-5	3266571	18,87	77,86	14898	7786	37,12	41,59	42,47	52,69	47,07	76,75	101,59
	2 E-6	3270425	18,87	78,87	14912	7786	37,74	42,22	43,10	53,44	47,07	76,45	101,59
	2 E-7	3284605	18,87	90,11	14959	8173	43,62	48,12	49,00	60,97	48,70	80,24	101,59

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyIV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (lb)\text{forjado} / (lb)\text{vigüeta}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2,1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2,1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: C/tera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

MARCADO

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



CE2+

Hoja 6 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
20 + 5 / 70	N-01	1,29	17,35	18,33	12,88	9505	1381	28,41	75,68	37,61	11,46	10,14	8,92	7,81
	N-02	1,57	20,69	22,48	12,93	9522	1468	29,77	80,28	37,61	13,78	11,77	9,92	8,28
	N-03	2,14	26,50	30,45	13,04	9556	1771	32,07	88,03	37,61	17,16	14,16	11,39	8,94
	N-04	1,92	24,38	27,38	13,00	9543	1618	31,23	85,20	37,61	15,14	12,73	10,52	8,55
	N-05	2,01	25,31	28,66	13,02	9548	1678	31,59	86,44	37,61	13,32	11,46	9,75	8,23
	N-06	2,26	27,64	32,24	13,06	9564	1722	32,52	89,56	37,61	18,40	15,04	11,92	9,18
	N-07	2,58	30,30	36,56	13,13	9582	1612	33,58	93,15	37,61	25,16	19,86	14,87	10,45
	N-08	2,80	32,00	39,60	13,17	9595	1758	34,28	95,49	37,61	19,38	15,75	12,37	9,40
	N-09	3,14	32,61	44,38	13,23	9616	1885	35,30	98,94	37,61	22,54	18,00	13,76	10,01
	N-10	3,39	33,20	47,88	13,28	9630	1968	36,00	101,29	37,61	31,62	24,56	17,81	11,74
	N-11	4,02	34,49	56,31	13,40	9667	2156	37,60	106,70	37,61	31,59	24,55	17,83	11,78
	N-12	4,27	34,93	59,75	13,45	9681	2226	38,19	108,70	37,61	34,39	26,60	19,12	12,35
	N-13	4,81	35,78	66,83	13,55	9712	2366	39,38	112,72	37,61	35,78	31,14	22,01	13,62
	N-14	5,15	36,28	71,42	13,62	9731	2451	40,11	115,16	37,61	36,28	34,22	23,97	14,50
	N-15	6,03	37,36	82,87	13,79	9780	2650	40,11	115,16	37,61	37,36	37,36	29,25	16,88
	N-16	6,28	37,63	86,17	13,83	9794	2703	40,11	115,16	37,61	37,63	37,63	32,48	18,35
20 + 5 / 81	2N-01	2,58	29,98	31,73	16,14	15419	2414	47,05	87,98	101,59	21,12	17,44	14,04	11,04
	2N-02	3,14	35,84	38,59	16,25	15476	2700	49,77	93,49	101,59	27,00	21,63	16,60	12,17
	2N-03	4,27	46,66	51,86	16,48	15588	3113	54,35	102,79	101,59	36,53	28,51	20,88	14,05
	2N-04	3,83	42,63	46,63	16,39	15545	2928	52,68	99,40	101,59	30,06	23,83	17,98	12,79
	2N-05	4,02	44,39	48,88	16,43	15563	3005	53,41	100,88	101,59	25,32	20,45	15,93	11,94
	2N-06	4,52	48,89	54,83	16,53	15613	3230	55,25	104,63	101,59	37,63	29,32	21,39	14,28
	2N-07	5,15	54,15	62,20	16,66	15674	3579	57,38	108,94	101,59	54,15	44,18	30,81	18,39
	2N-08	5,59	57,59	67,31	16,75	15717	3561	58,76	111,75	101,59	39,37	30,61	22,23	14,71
	2N-09	6,28	62,67	75,02	16,89	15784	3305	60,80	115,89	101,59	46,40	35,74	25,48	16,14
	2N-10	6,79	66,08	80,74	17,00	15832	3552	62,19	118,71	101,59	66,08	53,87	37,10	21,27
	2N-11	8,04	68,93	94,81	17,25	15950	3983	65,39	125,20	101,59	65,76	50,04	34,66	20,25
	2N-12	8,55	69,75	100,35	17,35	15997	4122	66,57	127,61	101,59	69,75	63,01	43,08	24,07
	2N-13	9,61	71,32	111,72	17,57	16095	4400	68,94	132,42	101,59	71,32	71,32	50,46	27,53
	2N-14	10,30	72,25	119,10	17,71	16158	4571	70,39	135,35	101,59	72,25	72,25	55,71	30,00
	2N-15	12,06	74,21	137,22	18,06	16315	4966	73,79	142,26	101,59	74,21	74,21	69,65	36,67
	2N-16	12,57	74,72	142,34	18,16	16360	5074	74,70	144,11	101,59	74,72	74,72	74,72	41,64

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 38,99 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 79,25 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,56 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,78 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

N/A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
 Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
 Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
 Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
 Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 7 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
22 + 4 / 70	E-1	1939499	22,52	15,60	10353	2859	8,43	11,09	11,61	13,54	18,58	32,25	39,26
	E-2	1963930	22,52	24,20	10457	3770	12,84	15,53	16,06	19,08	22,67	33,65	39,26
	E-3	1993609	22,52	33,09	10586	4418	17,00	19,73	20,27	24,41	25,26	35,54	39,26
	E-4	2018299	22,52	41,29	10691	4928	20,55	23,32	23,86	29,07	26,45	37,51	39,26
	E-5	2038440	22,52	48,80	10774	5334	24,47	27,26	27,81	34,01	27,88	39,55	39,26
	E-6	2042957	22,52	49,38	10795	5334	24,83	27,63	28,18	34,45	27,88	39,40	39,26
	E-7	2063062	22,52	56,78	10877	5661	28,77	31,60	32,15	39,41	29,32	41,35	39,26

22 + 4 / 81	2 E-1	3417569	20,68	26,71	15912	4860	13,38	18,07	18,98	22,32	33,28	66,07	106,05
	2 E-2	3436210	20,68	41,22	15975	6345	20,35	25,06	25,98	31,19	39,98	68,92	106,05
	2 E-3	3459513	20,68	56,11	16057	7365	27,00	31,74	32,67	39,84	44,97	72,81	106,05
	2 E-4	3478430	20,68	69,68	16121	8138	32,62	37,39	38,32	47,33	47,33	76,85	106,05
	2 E-5	3493402	20,68	81,91	16169	8726	38,76	43,54	44,48	55,19	49,10	81,02	106,05
	2 E-6	3497330	20,68	82,92	16185	8726	39,38	44,17	45,11	55,95	49,10	80,71	106,05
	2 E-7	3512283	20,68	94,83	16233	9174	45,54	50,35	51,29	63,84	50,86	84,70	106,05

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (lb)_{\text{forjado}} / (lb)_{\text{vigüeta}}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2,1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2,1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



MARCADO

CE2+

Hoja 8 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (KN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·I _{fis}	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIC
22 + 4 / 70	N-01	1,29	18,15	19,36	13,19	10558	1525	28,77	76,91	39,26	12,46	10,89	9,45	8,14
	N-02	1,57	21,67	23,42	13,25	10579	1629	30,16	81,59	39,26	15,16	12,79	10,61	8,67
	N-03	2,14	27,82	31,75	13,38	10621	1953	32,50	89,49	39,26	18,99	15,50	12,27	9,42
	N-04	1,92	25,57	28,53	13,33	10605	1794	31,64	86,61	39,26	16,68	13,87	11,28	8,98
	N-05	2,01	26,55	29,87	13,35	10612	1856	32,02	87,87	39,26	14,44	12,30	10,33	8,58
	N-06	2,26	29,06	33,61	13,40	10630	1910	32,96	91,04	39,26	20,39	16,50	12,88	9,69
	N-07	2,58	31,90	38,13	13,47	10653	1808	34,04	94,70	39,26	28,05	21,99	16,26	11,14
	N-08	2,80	33,74	41,30	13,52	10669	1958	34,75	97,09	39,26	21,25	17,12	13,28	9,90
	N-09	3,14	35,36	46,30	13,60	10695	2149	35,79	100,60	39,26	24,75	19,64	14,83	10,58
	N-10	3,39	36,02	49,96	13,65	10713	2245	36,50	102,99	39,26	35,13	27,16	19,51	12,58
	N-11	4,02	37,46	58,78	13,79	10757	2468	38,13	108,50	39,26	34,70	26,86	19,34	12,55
	N-12	4,27	37,98	62,38	13,84	10775	2553	38,74	110,54	39,26	37,75	29,09	20,76	13,17
	N-13	4,81	38,94	69,78	13,96	10812	2719	39,95	114,63	39,26	38,94	34,04	23,91	14,57
	N-14	5,15	39,49	74,58	14,03	10836	2820	40,69	117,11	39,26	39,49	37,37	26,05	15,53
	N-15	6,03	40,70	86,83	14,22	10896	3058	42,43	122,97	39,26	40,70	40,70	31,77	18,13
	N-16	6,28	41,00	90,04	14,28	10913	3122	42,89	124,54	39,26	41,00	41,00	35,38	19,78
22 + 4 / 81	2N-01	2,58	31,36	33,08	16,38	16921	2664	47,78	89,46	106,05	23,02	18,82	14,93	11,50
	2N-02	3,14	37,52	40,25	16,51	16990	2988	50,55	95,07	106,05	29,56	23,49	17,79	12,75
	2N-03	4,27	48,95	54,12	16,76	17126	3459	55,21	104,54	106,05	40,06	31,10	22,55	14,84
	2N-04	3,83	44,69	48,65	16,66	17073	3254	53,51	101,09	106,05	32,83	25,86	19,28	13,43
	2N-05	4,02	46,55	51,00	16,71	17096	3340	54,25	102,60	106,05	27,21	21,84	16,83	12,41
	2N-06	4,52	51,31	57,23	16,82	17156	3586	56,13	106,41	106,05	41,11	31,88	23,04	15,07
	2N-07	5,15	56,92	64,94	16,96	17230	3956	58,29	110,80	106,05	56,92	48,41	33,57	19,69
	2N-08	5,59	60,63	70,28	17,06	17281	3955	59,71	113,67	106,05	42,41	32,85	23,70	15,43
	2N-09	6,28	66,04	78,61	17,21	17362	3716	61,78	117,88	106,05	49,96	38,39	27,21	16,98
	2N-10	6,79	69,72	84,35	17,32	17419	3972	63,20	120,75	106,05	69,72	58,67	40,25	22,78
	2N-11	8,04	74,57	99,10	17,60	17562	4554	66,45	127,36	106,05	70,65	53,68	37,06	21,42
	2N-12	8,55	75,48	104,91	17,71	17618	4717	67,66	129,81	106,05	75,48	67,95	46,34	25,66
	2N-13	9,61	77,27	116,85	17,95	17737	5049	70,07	134,71	106,05	77,27	77,27	54,24	29,37
	2N-14	10,30	78,26	124,60	18,10	17812	5248	71,54	137,70	106,05	78,26	78,26	59,84	32,03
	2N-15	12,06	80,48	143,67	18,49	18001	5721	75,01	144,73	106,05	80,48	80,48	74,70	39,16
	2N-16	12,57	81,02	149,06	18,60	18054	5846	75,93	146,61	106,05	81,02	81,02	81,02	44,61

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 42,09 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 85,68 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,59 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,85 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 9 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
22 + 5 / 70	E-1	2087288	25,52	16,35	11742	3155	8,84	11,70	12,26	14,28	18,62	32,81	40,92
	E-2	2113237	25,52	25,37	11862	4176	13,46	16,36	16,92	20,08	22,63	34,23	40,92
	E-3	2144408	25,52	34,65	12007	4902	17,78	20,72	21,29	25,63	25,43	36,16	40,92
	E-4	2170597	25,52	43,24	12127	5475	21,48	24,46	25,04	30,49	26,52	38,17	40,92
	E-5	2192219	25,52	51,14	12223	5933	25,58	28,58	29,17	35,66	27,84	40,24	40,92
	E-6	2196756	25,52	51,73	12246	5933	25,94	28,95	29,54	36,10	27,84	40,08	40,92
	E-7	2218347	25,52	59,51	12341	6302	30,06	33,10	33,70	41,29	29,17	42,07	40,92

22 + 5 / 81	2 2 E-1	3697905	23,60	28,01	18215	5368	14,15	19,22	20,21	23,70	33,63	67,64	110,52
	2 2 E-2	3717910	23,60	43,24	18289	7034	21,52	26,61	27,61	33,07	40,33	70,56	110,52
	2 2 E-3	3742584	23,60	58,81	18382	8183	28,48	33,60	34,61	42,11	45,31	74,53	110,52
	2 2 E-4	3762866	23,60	73,05	18456	9057	34,39	39,55	40,55	49,97	48,17	78,67	110,52
	2 2 E-5	3779171	23,60	85,95	18513	9727	40,88	46,05	47,07	58,28	49,85	82,94	110,52
	2 2 E-6	3783131	23,60	86,97	18530	9727	41,50	46,68	47,70	59,03	49,85	82,62	110,52
	2 2 E-7	3799418	23,60	99,55	18587	10239	48,01	53,21	54,23	67,36	51,53	86,71	110,52

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{vigüeta}}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



MARCADO

CE2+

Hoja 10 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (KN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIC
22 + 5 / 70	N-01	1,29	18,95	20,14	14,74	11955	1676	29,13	78,12	40,92	12,79	11,38	10,07	8,88
	N-02	1,57	22,64	24,36	14,80	11977	1799	30,54	82,89	40,92	15,28	13,13	11,15	9,38
	N-03	2,14	29,16	33,04	14,93	12020	2147	32,92	90,92	40,92	18,89	15,68	12,72	10,10
	N-04	1,92	26,76	29,69	14,88	12003	1979	32,05	87,99	40,92	16,73	14,15	11,79	9,68
	N-05	2,01	27,80	31,09	14,90	12011	2045	32,43	89,27	40,92	14,60	12,67	10,89	9,30
	N-06	2,26	30,46	34,99	14,95	12030	2109	33,39	92,50	40,92	20,22	16,62	13,29	10,35
	N-07	2,58	33,50	39,70	15,02	12054	2018	34,50	96,23	40,92	27,50	21,81	16,45	11,72
	N-08	2,80	35,47	43,00	15,07	12071	2174	35,22	98,66	40,92	20,98	17,17	13,65	10,54
	N-09	3,14	38,25	48,22	15,15	12097	2433	36,27	102,23	40,92	24,31	19,55	15,10	11,18
	N-10	3,39	38,98	52,04	15,20	12115	2545	37,00	104,66	40,92	34,46	26,85	19,60	13,10
	N-11	4,02	40,60	61,24	15,34	12162	2807	38,66	110,27	40,92	33,93	26,48	19,40	13,06
	N-12	4,27	41,16	65,00	15,39	12180	2904	39,27	112,35	40,92	36,91	28,66	20,76	13,66
	N-13	4,81	42,25	72,73	15,51	12219	3102	40,51	116,50	40,92	42,25	33,50	23,83	15,00
	N-14	5,15	42,86	77,75	15,58	12244	3221	41,26	119,03	40,92	42,86	36,78	25,92	15,93
	N-15	6,03	44,22	90,55	15,78	12307	3504	41,26	119,03	40,92	44,22	44,22	31,56	18,46
	N-16	6,28	44,57	93,91	15,83	12325	3580	41,26	119,03	40,92	44,57	44,57	34,97	20,00

22 + 5 / 81	2N-01	2,58	32,73	34,43	18,42	19274	2927	48,50	90,91	110,52	23,25	19,31	15,67	12,45
	2N-02	3,14	39,20	41,90	18,55	19345	3291	51,31	96,62	110,52	29,58	23,80	18,41	13,66
	2N-03	4,27	51,24	56,38	18,81	19485	3825	56,06	106,26	110,52	39,83	31,19	22,99	15,68
	2N-04	3,83	46,74	50,95	18,71	19431	3599	54,33	102,74	110,52	32,86	26,16	19,88	14,33
	2N-05	4,02	48,70	53,40	18,75	19454	3694	55,08	104,28	110,52	27,23	22,16	17,46	13,32
	2N-06	4,52	53,74	59,62	18,87	19516	3963	57,00	108,16	110,52	41,03	32,06	23,55	15,93
	2N-07	5,15	59,68	67,67	19,01	19592	4356	59,20	112,63	110,52	59,68	48,12	33,69	20,33
	2N-08	5,59	63,63	73,26	19,11	19646	4372	60,63	115,55	110,52	42,09	32,86	24,09	16,24
	2N-09	6,28	69,41	81,95	19,27	19729	4155	62,74	119,83	110,52	49,55	38,31	27,52	17,75
	2N-10	6,79	73,36	87,95	19,38	19789	4422	64,18	122,76	110,52	73,36	58,58	40,46	23,44
	2N-11	8,04	80,42	103,39	19,67	19937	5168	67,50	129,48	110,52	70,22	53,54	37,26	22,09
	2N-12	8,55	81,43	109,47	19,78	19995	5358	68,72	131,98	110,52	81,43	67,14	46,06	26,06
	2N-13	9,61	83,40	121,97	20,03	20118	5747	71,18	136,97	110,52	83,40	79,20	53,94	29,72
	2N-14	10,30	84,53	130,10	20,18	20197	5983	72,68	140,00	110,52	84,53	84,53	59,53	32,35
	2N-15	12,06	86,97	150,11	20,58	20394	6536	76,20	147,16	110,52	86,97	86,97	74,45	39,44
	2N-16	12,57	87,58	155,78	20,69	20449	6685	77,15	149,07	110,52	87,58	87,58	85,35	44,67

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 45,93 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 92,90 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,61 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,93 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 11 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (KN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
25 + 4 / 70	E-1	2387160	31,03	17,85	14064	3798	9,64	12,91	13,55	15,75	19,54	35,79	44,22
	E-2	2415660	31,03	27,71	14198	5055	14,67	17,98	18,63	22,08	23,83	37,33	44,22
	E-3	2449453	31,03	37,78	14360	5953	19,32	22,68	23,34	28,06	27,05	39,44	44,22
	E-4	2478155	31,03	47,15	14494	6664	23,34	26,74	27,40	33,33	28,62	41,63	44,22
	E-5	2502161	31,03	55,82	14603	7235	27,82	31,25	31,92	38,98	30,12	43,88	44,22
	E-6	2506825	31,03	56,41	14627	7235	28,19	31,62	32,29	39,42	30,12	43,72	44,22
	E-7	2530796	31,03	64,98	14736	7697	32,69	36,16	36,84	45,10	31,62	45,88	44,22

25 + 4 / 81	2 E-1	4193052	28,26	30,60	21580	6468	15,35	21,10	22,22	26,03	34,97	73,66	119,45
	2 E-2	4214936	28,26	47,29	21662	8531	23,34	29,12	30,25	36,20	42,00	76,84	119,45
	2 E-3	4241581	28,26	64,21	21765	9963	30,80	36,61	37,74	45,90	47,23	81,16	119,45
	2 E-4	4263741	28,26	79,79	21848	11061	37,18	43,02	44,16	54,40	51,34	85,67	119,45
	2 E-5	4281814	28,26	94,05	21913	11909	44,23	50,09	51,24	63,44	53,17	90,32	119,45
	2 E-6	4285885	28,26	95,06	21931	11909	44,85	50,72	51,87	64,19	53,17	89,97	119,45
	2 E-7	4303938	28,26	108,99	21996	12565	51,92	57,82	58,97	73,25	55,01	94,43	119,45

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyIV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{vigüeta}}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

MARCADO

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



CE2+

Hoja 12 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (KN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
25 + 4 / 70	N-01	1,29	20,55	21,67	15,77	14554	2000	29,83	80,48	44,22	14,42	12,69	11,09	9,65
	N-02	1,57	24,57	26,24	15,85	14584	2166	31,29	85,41	44,22	17,41	14,79	12,38	10,24
	N-03	2,14	31,82	35,62	15,99	14644	2568	33,75	93,71	44,22	21,63	17,78	14,21	11,07
	N-04	1,92	29,14	32,00	15,94	14621	2382	32,85	90,68	44,22	19,08	15,97	13,11	10,58
	N-05	2,01	30,30	33,51	15,96	14631	2456	33,24	92,01	44,22	16,47	14,15	12,02	10,11
	N-06	2,26	33,27	37,72	16,03	14657	2544	34,24	95,35	44,22	23,19	18,88	14,89	11,37
	N-07	2,58	36,70	42,82	16,11	14690	2478	35,38	99,20	44,22	31,71	24,98	18,63	12,98
	N-08	2,80	38,94	46,40	16,17	14713	2647	36,12	101,71	44,22	23,92	19,42	15,25	11,57
	N-09	3,14	42,24	52,04	16,26	14749	2936	37,22	105,40	44,22	27,78	22,18	16,94	12,31
	N-10	3,39	44,50	56,18	16,32	14775	3156	37,96	107,92	44,22	39,59	30,71	22,22	14,57
	N-11	4,02	47,21	66,45	16,48	14839	3558	39,68	113,72	44,22	38,76	30,13	21,89	14,48
	N-12	4,27	47,89	70,23	16,55	14864	3688	40,32	115,86	44,22	42,14	32,60	23,44	15,16
	N-13	4,81	49,22	78,90	16,69	14918	3954	41,59	120,16	44,22	49,22	38,08	26,93	16,70
	N-14	5,15	49,98	84,36	16,78	14952	4116	42,37	122,78	44,22	49,98	41,78	29,29	17,75
	N-15	6,03	51,65	97,98	17,00	15038	4500	44,20	128,95	44,22	51,65	51,59	35,62	20,61
	N-16	6,28	52,07	101,92	17,07	15062	4602	44,20	128,95	44,22	52,07	52,07	39,60	22,42

25 + 4 / 81	2N-01	2,58	35,48	37,12	19,64	23123	3490	49,89	93,74	119,45	26,27	21,62	17,33	13,55
	2N-02	3,14	42,61	45,21	19,79	23217	3940	52,80	99,65	119,45	33,53	26,79	20,50	14,94
	2N-03	4,27	55,82	61,18	20,09	23402	4617	57,71	109,61	119,45	45,20	35,24	25,75	17,25
	2N-04	3,83	50,85	55,00	19,97	23331	4342	55,92	105,98	119,45	37,16	29,42	22,14	15,69
	2N-05	4,02	53,01	57,65	20,02	23361	4459	56,70	107,57	119,45	30,57	24,72	19,29	14,50
	2N-06	4,52	58,59	64,69	20,15	23443	4780	58,68	111,58	119,45	46,38	36,10	26,30	17,50
	2N-07	5,15	65,21	73,13	20,31	23544	5227	60,95	116,20	119,45	65,21	54,56	38,01	22,61
	2N-08	5,59	69,63	79,19	20,43	23615	5284	62,44	119,21	119,45	47,32	36,82	26,80	17,80
	2N-09	6,28	76,15	88,64	20,61	23725	5120	64,62	123,64	119,45	55,66	42,92	30,66	19,50
	2N-10	6,79	80,63	95,44	20,74	23804	5415	66,11	126,67	119,45	80,63	66,00	45,44	26,03
	2N-11	8,04	90,94	111,96	21,06	23999	6384	69,53	133,62	119,45	78,64	59,87	41,53	24,38
	2N-12	8,55	93,95	118,58	21,19	24077	6786	70,80	136,20	119,45	93,95	75,55	51,70	28,98
	2N-13	9,61	96,32	132,49	21,47	24239	7303	73,35	141,36	119,45	96,32	88,92	60,46	33,07
	2N-14	10,30	97,66	141,10	21,65	24343	7616	74,89	144,50	119,45	97,66	97,66	66,68	36,01
	2N-15	12,06	100,62	163,25	22,10	24603	8361	78,54	151,90	119,45	100,62	100,62	83,20	43,90
	2N-16	12,57	101,39	169,20	22,23	24676	8563	79,51	153,88	119,45	101,39	101,39	95,65	49,88

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 54,21 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 108,29 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,66 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,08 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
 Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
 Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
 Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
 Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 13 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M limite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
25 + 5 / 70	E-1	2559518	34,98	18,60	15862	4145	10,07	13,58	14,27	16,56	19,57	36,31	45,88
	E-2	2589661	34,98	28,88	16014	5529	15,33	18,88	19,57	23,16	23,78	37,87	45,88
	E-3	2625041	34,98	39,34	16195	6520	20,15	23,75	24,45	29,37	26,94	40,01	45,88
	E-4	2655341	34,98	49,10	16347	7306	24,33	27,97	28,68	34,85	28,68	42,23	45,88
	E-5	2680937	34,98	58,16	16472	7939	29,01	32,68	33,40	40,74	30,07	44,52	45,88
	E-6	2685613	34,98	58,75	16498	7939	29,37	33,05	33,77	41,19	30,07	44,35	45,88
	E-7	2711177	34,98	67,71	16623	8452	34,07	37,78	38,51	47,11	31,46	46,54	45,88

25 + 5 / 81	2 E-1	4515262	32,02	31,89	24511	7062	16,16	22,34	23,55	27,52	35,30	75,24	123,92
	2 E-2	4538606	32,02	49,31	24605	9340	24,57	30,78	32,00	38,20	42,32	78,48	123,92
	2 E-3	4566690	32,02	66,91	24721	10925	32,34	38,60	39,82	48,31	47,54	82,90	123,92
	2 E-4	4590288	32,02	83,17	24816	12145	39,03	45,32	46,55	57,20	52,10	87,50	123,92
	2 E-5	4609774	32,02	98,10	24892	13091	46,45	52,77	54,00	66,69	53,91	92,25	123,92
	2 E-6	4613869	32,02	99,11	24911	13091	47,07	53,40	54,63	67,45	53,91	91,90	123,92
	2 E-7	4633338	32,02	113,71	24987	13826	54,52	60,87	62,11	76,96	55,66	96,45	123,92

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyIV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (lb)\text{forjado} / (lb)\text{vigüeta}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2,1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2,1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



MARCADO

CE2+

Hoja 14 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² -kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIc
25 + 5 / 70	N-01	1,29	21,34	22,44	17,69	16389	2173	30,17	81,64	45,88	14,87	13,32	11,88	10,56
	N-02	1,57	25,56	27,17	17,76	16420	2361	31,65	86,64	45,88	17,60	15,24	13,07	11,12
	N-03	2,14	33,14	36,90	17,91	16481	2795	34,15	95,08	45,88	21,57	18,04	14,79	11,92
	N-04	1,92	30,32	33,15	17,85	16457	2599	33,24	92,00	45,88	19,19	16,36	13,77	11,45
	N-05	2,01	31,54	35,03	17,88	16467	2678	33,64	93,34	45,88	16,84	14,73	12,78	11,03
	N-06	2,26	34,68	39,09	17,94	16494	2779	34,65	96,74	45,88	23,03	19,07	15,42	12,20
	N-07	2,58	38,30	44,69	18,02	16527	2728	35,81	100,65	45,88	31,08	24,79	18,90	13,70
	N-08	2,80	40,68	48,40	18,08	16551	2905	36,56	103,20	45,88	23,83	19,66	15,81	12,41
	N-09	3,14	44,18	54,26	18,17	16587	3209	37,68	106,95	45,88	27,51	22,27	17,40	13,11
	N-10	3,39	46,61	58,25	18,24	16613	3439	38,43	109,51	45,88	38,78	30,36	22,37	15,23
	N-11	4,02	50,71	68,91	18,40	16678	3971	40,18	115,40	45,88	38,14	29,91	22,12	15,18
	N-12	4,27	51,48	73,14	18,46	16704	4122	40,83	117,58	45,88	41,45	32,32	23,63	15,84
	N-13	4,81	52,92	81,86	18,60	16759	4425	42,12	121,95	45,88	48,80	37,68	27,00	17,32
	N-14	5,15	53,75	87,53	18,69	16793	4610	42,91	124,61	45,88	53,75	41,32	29,31	18,34
	N-15	6,03	55,60	101,70	18,92	16881	5053	44,77	130,87	45,88	55,60	51,05	35,55	21,12
	N-16	6,28	56,07	105,79	18,98	16906	5172	45,26	132,55	45,88	56,07	56,07	39,33	22,82

25 + 5 / 81	2N-01	2,58	36,92	38,47	22,05	26152	3789	50,57	95,12	123,92	26,54	22,20	18,21	14,67
	2N-02	3,14	44,29	46,86	22,20	26248	4288	53,53	101,13	123,92	33,52	27,15	21,22	16,01
	2N-03	4,27	58,16	63,44	22,50	26437	5043	58,52	111,25	123,92	44,86	35,30	26,26	18,23
	2N-04	3,83	52,90	57,02	22,38	26363	4742	56,70	107,55	123,92	37,14	29,75	22,84	16,75
	2N-05	4,02	55,17	59,78	22,43	26395	4871	57,49	109,17	123,92	30,89	25,32	20,17	15,63
	2N-06	4,52	61,01	67,09	22,57	26478	5221	59,50	113,25	123,92	46,19	36,27	26,87	18,51
	2N-07	5,15	67,97	75,86	22,73	26582	5699	61,81	117,94	123,92	67,97	54,08	38,08	23,36
	2N-08	5,59	72,62	82,16	22,85	26653	5779	63,32	121,00	123,92	47,32	37,12	27,46	18,85
	2N-09	6,28	79,56	91,98	23,03	26766	5646	65,54	125,51	123,92	55,61	43,15	31,24	20,51
	2N-10	6,79	84,27	99,06	23,16	26847	5957	67,05	128,58	123,92	84,27	65,71	45,59	26,77
	2N-11	8,04	95,25	116,24	23,50	27047	6962	70,53	135,64	123,92	78,60	60,05	42,01	25,29
	2N-12	8,55	99,31	123,14	23,63	27126	7454	71,82	138,26	123,92	99,02	75,16	51,75	29,65
	2N-13	9,61	103,12	137,62	23,91	27292	8163	74,40	143,50	123,92	103,12	88,58	60,50	33,69
	2N-14	10,30	104,58	146,59	24,09	27399	8520	75,97	146,69	123,92	104,58	98,08	66,72	36,60
	2N-15	12,06	107,83	169,69	24,55	27666	9374	79,68	154,21	123,92	107,83	107,83	83,32	44,46
	2N-16	12,57	108,68	176,18	24,68	27742	9608	80,67	156,22	123,92	108,68	108,68	95,46	50,24

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 58,67 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 116,47 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,68 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,16 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
 Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
 Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
 Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
 Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
 Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 15 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva			Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión positiva		
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M limite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
30 + 4 / 70	E-1	3237530	49,59	21,59	21980	5698	11,61	16,04	16,91	19,57	21,01	41,84	52,49
	E-2	3272841	49,59	33,57	22170	7660	17,67	22,15	23,03	27,19	25,62	43,65	52,49
	E-3	3313388	49,59	45,58	22392	9071	23,12	27,66	28,55	34,22	29,07	46,11	52,49
	E-4	3348710	49,59	56,90	22581	10197	27,90	32,49	33,39	40,50	32,07	48,66	52,49
	E-5	3379147	49,59	67,53	22741	11108	33,30	37,93	38,84	47,32	33,67	51,30	52,49
	E-6	3384001	49,59	68,12	22770	11108	33,66	38,30	39,21	47,77	33,67	51,11	52,49
	E-7	3414405	49,59	78,64	22929	11853	39,09	43,77	44,68	54,61	35,26	53,64	52,49

30 + 4 / 81	2 E-1	5641201	44,55	37,07	33586	9726	18,59	26,31	27,83	32,43	37,60	86,27	141,78
	2 E-2	5668577	44,55	57,41	33705	12976	28,26	36,02	37,54	44,73	45,12	89,99	141,78
	2 E-3	5700745	44,55	77,70	33849	15259	37,03	44,84	46,37	56,18	50,72	95,06	141,78
	2 E-4	5728301	44,55	96,66	33968	17035	44,65	52,50	54,04	66,34	55,61	100,34	141,78
	2 E-5	5751586	44,55	114,28	34066	18429	53,21	61,09	62,63	77,30	59,71	105,78	141,78
	2 E-6	5755841	44,55	115,30	34088	18429	53,83	61,72	63,26	78,06	59,71	105,38	141,78
	2 E-7	5779108	44,55	132,60	34185	19530	62,41	70,33	71,88	89,04	61,63	110,59	141,78

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllyIV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (Ib)\text{forjado} / (Ib)\text{vigüeta}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA

MARCADO

CE2+

Hoja 16 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² -kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E-Ib	FISURADA E-Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
30 + 4 / 70	N-01	1,29	24,53	25,47	20,43	23267	2937	31,49	86,08	52,49	17,87	15,87	14,02	12,34
	N-02	1,57	29,46	31,25	20,52	23317	3234	33,06	91,39	52,49	21,32	18,29	15,51	13,03
	N-03	2,14	38,44	42,38	20,71	23417	3821	35,71	100,34	52,49	26,20	21,74	17,64	14,01
	N-04	1,92	35,10	38,09	20,64	23378	3570	34,75	97,07	52,49	23,24	19,66	16,36	13,44
	N-05	2,01	36,55	39,88	20,67	23395	3673	35,17	98,50	52,49	20,21	17,55	15,09	12,89
	N-06	2,26	40,29	44,89	20,75	23439	3840	36,24	102,10	52,49	28,00	23,02	18,42	14,36
	N-07	2,58	44,71	50,94	20,85	23494	3865	37,47	106,25	52,49	37,95	30,11	22,74	16,22
	N-08	2,80	47,62	55,21	20,93	23532	4084	38,27	108,96	52,49	28,82	23,62	18,82	14,58
	N-09	3,14	52,01	61,92	21,04	23591	4462	39,45	112,94	52,49	33,30	26,81	20,77	15,45
	N-10	3,39	55,04	66,85	21,12	23634	4744	40,26	115,65	52,49	47,14	36,77	26,91	18,07
	N-11	4,02	62,27	78,75	21,33	23741	5545	42,11	121,90	52,49	46,11	36,05	26,50	17,96
	N-12	4,27	64,98	83,62	21,41	23784	5914	42,79	124,21	52,49	50,07	38,93	28,30	18,75
	N-13	4,81	68,94	93,65	21,59	23873	6615	44,17	128,85	52,49	58,83	45,34	32,35	20,53
	N-14	5,15	70,08	100,18	21,70	23930	6912	45,00	131,66	52,49	64,71	49,66	35,10	21,75
	N-15	6,03	72,67	116,53	21,99	24074	7634	46,97	138,31	52,49	72,67	61,17	42,50	25,07
	N-16	6,28	73,33	121,26	22,07	24115	7829	47,50	140,09	52,49	73,33	68,35	47,14	27,16

30 + 4 / 81	2N-01	2,58	42,42	44,17	25,57	36445	5117	53,20	100,46	141,78	31,90	26,54	21,59	17,22
	2N-02	3,14	51,01	53,79	25,75	36590	5835	56,34	106,83	141,78	40,34	32,52	25,25	18,83
	2N-03	4,27	67,31	72,47	26,12	36879	6953	61,63	117,56	141,78	53,95	42,32	31,32	21,51
	2N-04	3,83	61,10	65,10	25,98	36767	6524	59,69	113,64	141,78	44,55	35,56	27,14	19,71
	2N-05	4,02	63,78	68,26	26,04	36815	6710	60,54	115,36	141,78	36,85	30,10	23,84	18,33
	2N-06	4,52	70,76	76,66	26,20	36942	7198	62,67	119,69	141,78	55,33	43,34	31,96	21,81
	2N-07	5,15	79,07	87,09	26,40	37100	7828	65,12	124,66	141,78	79,07	64,94	45,58	27,71
	2N-08	5,59	84,61	94,34	26,54	37210	8016	66,72	127,91	141,78	56,38	44,14	32,52	22,16
	2N-09	6,28	93,04	105,31	26,76	37382	8037	69,07	132,69	141,78	66,15	51,26	37,00	24,13
	2N-10	6,79	98,88	113,48	26,92	37506	8435	70,68	135,94	141,78	98,88	78,36	54,26	31,69
	2N-11	8,04	112,49	133,67	27,33	37812	9632	74,37	143,44	141,78	93,14	71,12	49,67	29,77
	2N-12	8,55	117,66	141,32	27,49	37933	10192	75,74	146,22	141,78	117,66	89,49	61,53	35,09
	2N-13	9,61	128,02	158,12	27,83	38188	11602	78,48	151,78	141,78	128,02	105,23	71,80	39,85
	2N-14	10,30	134,27	168,87	28,05	38352	12714	80,14	155,16	141,78	134,27	116,37	79,11	43,27
	2N-15	12,06	138,81	195,46	28,61	38762	14095	84,07	163,14	141,78	138,81	138,81	98,53	52,48
	2N-16	12,57	139,93	203,03	28,77	38877	14464	85,12	165,27	141,78	139,93	139,93	113,16	59,47

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 78,43 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 152,31 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,78 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,46 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE FIRMA
Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.
Dirección: Ctera ESCURIAL s/n
Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA
Nombre: D. Jesús Chomón Díaz
Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

Hoja 17 de 18

MARCADO

CE2+

		Flexión positiva				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión positiva			
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (mm ³ /m)	β^{***}	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (KN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
30 + 5 / 70	E-1	3456252	55,54	22,34	24616	6129	12,09	16,82	17,75	20,50	21,03	42,34	54,14
	E-2	3493400	55,54	34,74	24830	8252	18,39	23,18	24,12	28,42	25,55	44,17	54,14
	E-3	3535693	55,54	47,14	25077	9779	24,04	28,88	29,83	35,70	28,93	46,66	54,14
	E-4	3572776	55,54	58,85	25289	11000	29,00	33,89	34,85	42,21	31,92	49,25	54,14
	E-5	3604974	55,54	69,87	25470	11990	34,61	39,55	40,52	49,29	33,61	51,92	54,14
	E-6	3609832	55,54	70,46	25501	11990	34,98	39,92	40,89	49,73	33,61	51,72	54,14
	E-7	3641999	55,54	81,37	25681	12799	40,62	45,61	46,58	56,85	35,09	54,28	54,14

30 + 5 / 81	2 E-1	6038069	50,02	38,37	37754	10465	19,45	27,73	29,34	34,10	37,90	87,94	146,24
	2 E-2	6067045	50,02	59,43	37889	13987	29,57	37,88	39,51	46,95	45,41	91,73	146,24
	2 E-3	6100757	50,02	80,40	38049	16465	38,70	47,05	48,69	58,83	51,00	96,90	146,24
	2 E-4	6129859	50,02	100,03	38184	18397	46,65	55,05	56,69	69,40	55,87	102,28	146,24
	2 E-5	6154677	50,02	118,33	38296	19917	55,60	64,03	65,68	80,85	60,42	107,83	146,24
	2 E-6	6158946	50,02	119,34	38319	19917	56,22	64,66	66,31	81,60	60,42	107,42	146,24
	2 E-7	6183747	50,02	137,32	38430	21121	65,20	73,68	75,33	93,07	62,27	112,73	146,24

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kl}=0.2\text{mm}$ $W_{klla}=0.2'\text{mm}$ $W_{klllylV}=\text{descompresión}$

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

Mfis= momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

*** $\beta = (lb)_{\text{forjado}} / (lb)_{\text{vigüeta}}$

(2) Vu2 corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2,1.2. (3) Vu2 al apartado 44.2.3.2,1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO
DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO-12

FABRICANTE

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: Ctera ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

FIRMA

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial

FIRMA



MARCADO

CE2+

Hoja 18 de 18

		Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro				Flexión negativa				
TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm ²)	Mu (m·kN/m)		Mfis (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		Vu (KN/m)		RASANTE KN/m	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIC
30 + 5 / 70	N-01	1,29	25,35	26,22	22,99	26026	3145	31,81	87,16	54,14	18,53	16,76	15,10	13,58
	N-02	1,57	30,43	32,19	23,08	26075	3474	33,40	92,54	54,14	21,67	18,97	16,47	14,22
	N-03	2,14	39,77	43,67	23,27	26174	4106	36,09	101,61	54,14	26,22	22,18	18,46	15,15
	N-04	1,92	36,29	39,24	23,20	26136	3840	35,11	98,30	54,14	23,49	20,25	17,28	14,62
	N-05	2,01	37,80	41,09	23,23	26152	3950	35,54	99,75	54,14	20,78	18,37	16,14	14,12
	N-06	2,26	41,69	46,25	23,31	26196	4135	36,62	103,40	54,14	27,91	23,36	19,18	15,48
	N-07	2,58	46,31	52,50	23,41	26250	4184	37,87	107,61	54,14	37,21	29,95	23,18	17,22
	N-08	2,80	49,38	56,90	23,49	26287	4415	38,68	110,35	54,14	28,80	24,02	19,62	15,72
	N-09	3,14	53,96	63,83	23,60	26346	4816	39,88	114,38	54,14	33,04	27,02	21,45	16,54
	N-10	3,39	57,14	68,92	23,68	26389	5114	40,69	117,14	54,14	46,13	36,37	27,16	18,99
	N-11	4,02	64,76	81,21	23,89	26495	5947	42,57	123,47	54,14	45,34	35,83	26,87	18,93
	N-12	4,27	67,66	86,23	23,97	26537	6331	43,27	125,81	54,14	49,18	38,61	28,60	19,68
	N-13	4,81	73,28	96,59	24,15	26626	7238	44,66	130,51	54,14	57,73	44,83	32,49	21,39
	N-14	5,15	74,54	103,34	24,26	26682	7574	45,51	133,37	54,14	63,51	49,05	35,16	22,56
	N-15	6,03	77,33	120,23	24,55	26826	8375	47,51	140,11	54,14	77,33	60,38	42,38	25,77
	N-16	6,28	78,05	125,12	24,63	26866	8595	48,04	141,91	54,14	78,05	67,21	46,76	27,71

30 + 5 / 81	2N-01	2,58	43,80	45,52	28,60	40838	5481	53,83	101,75	146,24	32,27	27,29	22,70	18,63
	2N-02	3,14	52,69	55,44	28,79	40985	6260	57,02	108,20	146,24	40,31	32,97	26,17	20,18
	2N-03	4,27	69,54	74,72	29,16	41275	7484	62,38	119,09	146,24	53,44	42,37	31,96	22,75
	2N-04	3,83	63,16	67,11	29,02	41163	7016	60,42	115,12	146,24	44,49	35,96	28,03	21,04
	2N-05	4,02	65,93	70,37	29,08	41211	7218	61,28	116,86	146,24	37,25	30,85	24,96	19,75
	2N-06	4,52	73,19	79,05	29,24	41339	7747	63,44	121,24	146,24	54,99	43,49	32,67	23,08
	2N-07	5,15	81,83	89,81	29,45	41498	8421	65,92	126,29	146,24	81,83	64,19	45,61	28,65
	2N-08	5,59	87,61	97,30	29,59	41608	8641	67,54	129,58	146,24	56,26	44,46	33,33	23,47
	2N-09	6,28	96,40	108,64	29,82	41781	8708	69,93	134,42	146,24	65,90	51,44	37,69	25,38
	2N-10	6,79	102,51	117,08	29,98	41906	9132	71,56	137,73	146,24	101,80	77,74	54,31	32,59
	2N-11	8,04	116,86	137,95	30,39	42215	10392	75,30	145,32	146,24	92,73	71,10	50,15	30,89
	2N-12	8,55	122,24	146,21	30,55	42337	10970	76,69	148,14	146,24	116,59	88,71	61,44	35,90
	2N-13	9,61	133,17	163,24	30,90	42595	12416	79,46	153,78	146,24	133,17	104,41	71,64	40,56
	2N-14	10,30	139,80	174,36	31,12	42760	13543	81,15	157,21	146,24	139,80	115,52	78,89	43,92
	2N-15	12,06	147,15	201,89	31,69	43174	15448	85,13	165,29	146,24	147,15	145,07	98,29	53,04
	2N-16	12,57	148,37	209,74	31,86	43291	15862	86,20	167,46	146,24	148,37	148,37	112,47	59,74

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 83,91 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 162,08 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,80 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,53 cm² (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS:

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

Ni A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

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

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27