

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS TIPO: TELLO18

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

		18\0	18\1	18\2	18\3	18\4	18\5	18\6
SITUACION de las ARMADURAS	F1	1φ4	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5
	F2	-	-	-	-	1φ5	-	1φ5
	F3	-	-	-	-	1φ5	-	1φ5
	F4	-	-	-	1φ5	1φ5	2φ5	2φ5
	F5	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	19,20	23,20	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 Vu	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 _o	M _{o'}	M _{o2}
				N/mm²	N/mm²	m-kN	m-kN	m-kN	m-kN			kN-m²	kN	m-kN
18\0	484083	391209	0,49	5,58	2,79	5,00	1,82	2,90	1,44	1160	11,37	2,03	2,82	3,49
18\1	492227	396504	0,71	8,74	4,36	7,23	2,67	4,31	1,79	1177	14,42	2,97	3,78	4,83
18\2	501279	398117	1,90	14,12	2,83	8,46	4,58	4,26	1,44	1189	16,92	5,01	5,83	7,41
18\3	506919	398497	2,64	18,73	2,28	8,91	5,83	4,36	1,27	1196	18,56	6,34	7,17	8,91
18\4	512152	406364	1,90	21,43	9,18	8,07	4,61	6,46	2,07	1215	18,91	7,17	8,01	8,07
18\5	514793	407007	2,17	22,24	8,19	8,35	4,85	6,31	1,83	1218	18,91	7,44	8,29	8,35
18\6	517757	406761	2,70	26,08	8,63	8,38	4,75	5,75	0,66	1221	18,91	8,38	8,38	8,38

M_o= momento de descompresión de la fibra inferior 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.

Vu 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-18

FABRICANTE

FIRMA

Nombre: INDUSTRIAS TELLO DE ARCO, S.L.

Dirección: C/ta ESCURIAL s/n

Población: 10100 MIAJADAS (CACERES)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

FIRMA

Nombre: D. Jesús Chomón Díaz

Titulación: Doctor Ingeniero Industrial



MARCADO

CE2+

Hoja 3 de 18

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	18\0	1517790	5,13	12,66	7751	2569	6,92	9,00	9,40	10,97	15,98	25,79	44,58
	18\1	1538042	5,13	19,61	7836	3138	10,02	12,13	12,54	15,00	19,05	26,75	44,58
	18\2	1565889	5,13	27,73	7952	3550	15,15	17,30	17,72	21,21	20,61	28,09	44,58
	18\3	1588805	5,13	35,15	8046	3880	18,54	20,72	21,14	25,60	21,65	29,43	44,58
	18\4	1608730	5,13	44,88	8122	4358	23,09	25,29	25,72	31,53	24,02	32,38	44,58
	18\5	1613164	5,13	45,47	8141	4358	23,46	25,67	26,10	31,98	24,02	32,33	44,58
	18\6	1631540	5,13	51,98	8214	4530	27,17	29,40	29,84	36,61	25,30	33,57	44,58

20 + 4 / 81	2-18\0	2860675	5,05	21,64	12510	4379	10,52	14,44	15,20	17,92	30,54	55,76	104,58
	2-18\1	2875918	5,05	33,29	12561	5289	15,21	19,15	19,92	24,17	36,45	57,83	104,58
	2-18\2	2897257	5,05	46,84	12631	5922	23,21	27,18	27,96	34,00	40,55	60,72	104,58
	2-18\3	2914284	5,05	59,05	12686	6403	28,46	32,45	33,23	40,94	41,89	63,62	104,58
	2-18\4	2927511	5,05	74,25	12726	7043	34,93	38,94	39,73	49,76	44,91	70,01	104,58
	2-18\5	2931336	5,05	75,27	12740	7043	35,56	39,58	40,36	50,52	44,91	69,89	104,58
	2-18\6	2944490	5,05	85,51	12779	7248	41,18	45,22	46,01	57,71	46,55	72,57	104,58

NOTAS:

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

*** β = (lb)forjado / (lb)vigueta

(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-18

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 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		BRUTA E·Ib	FISURADA E·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
20 + 4 / 70	N-01	1,29	13,46	14,08	11,66	7636	1361	32,10	74,43	44,58	11,52	9,98	8,57	7,29
	N-02	1,57	16,18	17,32	11,72	7648	1523	33,71	78,94	44,58	14,14	11,82	9,69	7,80
	N-03	2,14	21,12	23,26	11,83	7673	1589	36,43	86,54	44,58	18,07	14,61	11,40	8,57
	N-04	1,92	19,31	21,04	11,78	7663	1572	35,44	83,77	44,58	15,82	13,01	10,42	8,14
	N-05	2,01	20,10	22,03	11,80	7668	1579	35,88	84,98	44,58	13,99	11,73	9,65	7,81
	N-06	2,26	22,09	24,74	11,85	7679	1616	36,97	88,04	44,58	19,44	15,59	12,00	8,83
	N-07	2,58	24,29	28,17	11,91	7692	1793	38,23	91,57	44,58	24,29	20,64	15,11	10,16
	N-08	2,80	25,64	30,37	11,95	7701	1795	39,06	93,87	44,58	20,91	16,65	12,67	9,14
	N-09	3,14	26,81	34,02	12,02	7716	1803	40,27	97,25	44,58	24,40	19,17	14,23	9,82
	N-10	3,39	27,00	36,93	12,07	7727	1876	41,10	99,56	44,58	27,00	25,86	18,41	11,62
	N-11	4,02	27,42	43,42	12,19	7753	2041	43,00	104,86	44,58	27,42	26,30	18,71	11,78
	N-12	4,27	27,57	46,04	12,23	7763	2100	43,70	106,83	44,58	27,57	27,57	20,10	12,40
	N-13	4,81	27,87	51,49	12,34	7785	2214	45,11	110,77	44,58	27,87	27,87	23,19	13,78
	N-14	5,15	28,05	55,26	12,40	7799	2281	45,97	113,17	44,58	28,05	28,05	25,26	14,71
	N-15	6,03	28,44	64,10	12,57	7833	2431	47,99	118,81	44,58	28,44	28,44	28,44	17,24
	N-16	6,28	28,54	66,64	12,61	7843	2106	48,53	120,32	44,58	28,54	28,54	28,54	18,92
20 + 4 / 81	2N-01	2,58	23,26	24,25	14,34	13137	2353	62,32	101,75	104,58	21,38	17,34	13,59	10,29
	2N-02	3,14	27,97	29,64	14,45	13188	2652	66,08	108,20	104,58	27,58	21,79	16,33	11,48
	2N-03	4,27	36,78	40,06	14,68	13289	3005	72,42	119,09	104,58	36,78	29,33	21,05	13,56
	2N-04	3,83	33,42	35,96	14,59	13250	2928	70,10	115,12	104,58	30,99	24,26	17,88	12,18
	2N-05	4,02	34,94	37,65	14,63	13267	2990	71,12	116,86	104,58	26,45	21,00	15,88	11,35
	2N-06	4,52	38,62	42,22	14,73	13312	3068	73,67	121,24	104,58	38,62	29,99	21,48	13,76
	2N-07	5,15	43,06	47,94	14,86	13367	3222	76,61	126,29	104,58	43,06	43,06	31,29	18,09
	2N-08	5,59	45,97	51,96	14,95	13405	3348	78,53	129,58	104,58	41,31	31,82	22,67	14,33
	2N-09	6,28	50,26	58,06	15,09	13465	3606	81,35	134,42	104,58	48,59	37,18	26,09	15,86
	2N-10	6,79	53,17	62,48	15,19	13507	3862	83,27	137,73	104,58	53,17	53,17	37,84	21,13
	2N-11	8,04	59,69	73,27	15,45	13613	4256	87,70	145,32	104,58	59,69	51,85	35,59	20,18
	2N-12	8,55	61,38	77,80	15,55	13654	3992	89,34	148,14	104,58	61,38	61,38	45,00	24,52
	2N-13	9,61	62,34	86,76	15,76	13741	4254	92,62	153,78	104,58	62,34	62,34	52,55	28,10
	2N-14	10,30	62,87	92,50	15,90	13797	4411	94,62	157,21	104,58	62,87	62,87	57,92	30,67
	2N-15	12,06	64,04	107,01	16,25	13935	4770	99,33	165,29	104,58	64,04	64,04	64,04	37,51
	2N-16	12,57	64,34	111,06	16,35	13974	4867	100,59	167,46	104,58	64,34	64,34	64,34	42,96

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 32,57 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 71,40 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,40 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,57 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-18

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 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	18\0	1623868	5,77	13,41	8753	2813	7,29	9,51	9,95	11,61	15,98	26,44	46,63
	18\1	1645294	5,77	20,79	8850	3471	10,55	12,81	13,25	15,85	19,21	27,42	46,63
	18\2	1674511	5,77	29,29	8982	3949	15,88	18,18	18,62	22,31	20,62	28,79	46,63
	18\3	1698810	5,77	37,10	9089	4332	19,40	21,73	22,19	26,88	21,58	30,16	46,63
	18\4	1720829	5,77	47,61	9180	4892	24,25	26,61	27,07	33,21	23,72	33,19	46,63
	18\5	1725279	5,77	48,20	9202	4892	24,62	26,98	27,45	33,66	23,72	33,14	46,63
	18\6	1745033	5,77	55,10	9286	5096	28,49	30,88	31,35	38,50	24,89	34,41	46,63

20 + 5 / 81	2-18\0	3099633	5,78	22,94	14375	4795	11,25	15,50	16,33	19,20	30,89	57,26	109,39
	2-18\1	3115899	5,78	35,32	14434	5853	16,27	20,54	21,37	25,87	36,80	59,39	109,39
	2-18\2	3138551	5,78	49,54	14514	6592	24,68	28,98	29,82	36,19	41,36	62,36	109,39
	2-18\3	3156883	5,78	62,43	14578	7159	30,20	34,52	35,37	43,48	42,64	65,34	109,39
	2-18\4	3171823	5,78	78,98	14626	7923	37,29	41,64	42,49	53,10	45,50	71,90	109,39
	2-18\5	3175684	5,78	79,99	14641	7923	37,92	42,27	43,12	53,86	45,50	71,78	109,39
	2-18\6	3190108	5,78	90,90	14689	8172	43,88	48,25	49,10	61,47	47,06	74,52	109,39

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-18

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 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	14,09	14,68	12,85	8579	1505	32,55	75,68	46,63	11,60	10,23	8,97	7,83
	N-02	1,57	16,95	18,07	12,91	8592	1690	34,19	80,28	46,63	13,98	11,91	10,00	8,30
	N-03	2,14	22,18	24,54	13,01	8618	1780	36,97	88,03	46,63	17,64	14,49	11,58	9,02
	N-04	1,92	20,26	21,96	12,97	8608	1758	35,95	85,20	46,63	15,54	13,01	10,68	8,62
	N-05	2,01	21,10	23,00	12,99	8612	1768	36,40	86,44	46,63	13,83	11,81	9,96	8,31
	N-06	2,26	23,21	25,83	13,04	8624	1808	37,51	89,56	46,63	18,93	15,40	12,14	9,26
	N-07	2,58	25,57	29,43	13,10	8638	1984	38,80	93,15	46,63	25,57	20,18	15,06	10,52
	N-08	2,80	27,03	31,73	13,14	8648	1986	39,64	95,49	46,63	20,27	16,37	12,75	9,55
	N-09	3,14	28,68	35,80	13,20	8664	2066	40,87	98,94	46,63	23,60	18,75	14,21	10,19
	N-10	3,39	28,91	38,59	13,25	8675	2153	41,72	101,29	46,63	28,91	25,23	18,22	11,91
	N-11	4,02	29,43	45,38	13,37	8703	2346	43,65	106,70	46,63	29,43	25,61	18,48	12,05
	N-12	4,27	29,62	48,13	13,42	8714	2416	44,37	108,70	46,63	29,62	27,73	19,83	12,64
	N-13	4,81	29,99	54,09	13,52	8737	2550	45,81	112,72	46,63	29,99	29,99	22,83	13,97
	N-14	5,15	30,21	57,79	13,58	8752	2267	46,68	115,16	46,63	30,21	30,21	24,86	14,88
	N-15	6,03	30,69	67,07	13,75	8789	2083	48,74	120,91	46,63	30,69	30,69	30,31	17,34
	N-16	6,28	30,81	69,73	13,79	8799	2113	49,29	122,45	46,63	30,81	30,81	30,81	18,90
20 + 5 / 81	2N-01	2,58	24,36	25,32	16,17	14992	2601	54,30	87,98	109,39	21,42	17,65	14,18	11,11
	2N-02	3,14	29,31	30,96	16,28	15045	2943	57,51	93,49	109,39	27,39	21,91	16,78	12,25
	2N-03	4,27	38,65	41,87	16,52	15150	3359	62,93	102,79	109,39	37,42	29,16	21,29	14,23
	2N-04	3,83	35,10	37,58	16,43	15109	3259	60,95	99,40	109,39	30,75	24,33	18,29	12,94
	2N-05	4,02	36,62	39,35	16,47	15127	3335	61,81	100,88	109,39	26,20	21,09	16,32	12,12
	2N-06	4,52	40,60	44,13	16,57	15173	3435	64,00	104,63	109,39	38,48	29,94	21,78	14,46
	2N-07	5,15	45,27	50,12	16,70	15230	3614	66,51	108,94	109,39	45,27	44,79	31,21	18,57
	2N-08	5,59	48,37	54,34	16,79	15269	3753	68,14	111,75	109,39	40,72	31,59	22,86	14,99
	2N-09	6,28	52,96	60,73	16,93	15331	4025	70,55	115,89	109,39	47,94	36,88	26,21	16,46
	2N-10	6,79	56,11	65,37	17,04	15375	4288	72,20	118,71	109,39	56,11	54,98	37,82	21,61
	2N-11	8,04	63,14	76,93	17,29	15485	4690	75,98	125,20	109,39	63,14	51,51	35,61	20,69
	2N-12	8,55	65,64	81,45	17,40	15528	4509	77,38	127,61	109,39	65,64	65,15	44,48	24,73
	2N-13	9,61	67,26	90,86	17,62	15619	4890	80,18	132,42	109,39	67,26	67,26	52,04	28,27
	2N-14	10,30	67,87	96,89	17,76	15677	5075	81,89	135,35	109,39	67,87	67,87	57,40	30,81
	2N-15	12,06	69,21	112,17	18,11	15821	5502	85,91	142,26	109,39	69,21	69,21	69,21	37,62
	2N-16	12,57	69,55	116,43	18,21	15862	5614	86,99	144,11	109,39	69,55	69,55	69,55	42,83

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 34,89 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 77,19 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,42 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,63 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-18

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

MARCADO

CE2+

Hoja 7 de 18

		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	18\0	1743540	6,39	14,16	9613	3073	7,74	10,13	10,60	12,35	16,56	27,68	46,60
	18\1	1766166	6,39	21,96	9715	3826	11,22	13,64	14,11	16,85	20,02	28,70	46,60
	18\2	1796851	6,39	30,85	9854	4375	16,82	19,28	19,76	23,63	21,79	30,14	46,60
	18\3	1822537	6,39	39,05	9967	4817	20,52	23,02	23,51	28,44	22,87	31,58	46,60
	18\4	1846376	6,39	50,34	10066	5466	25,78	28,31	28,81	35,28	25,29	34,75	46,60
	18\5	1850915	6,39	50,93	10088	5466	26,15	28,69	29,18	35,73	25,29	34,69	46,60
	18\6	1871953	6,39	58,22	10177	5704	30,25	32,82	33,32	40,85	26,61	36,02	46,60

22 + 4 / 81	2-18\0	3315064	6,33	24,23	15619	5239	11,84	16,38	17,27	20,30	31,67	60,39	112,39
	2-18\1	3332028	6,33	37,34	15680	6455	17,12	21,69	22,58	27,32	37,78	62,62	112,39
	2-18\2	3355611	6,33	52,24	15764	7311	25,87	30,47	31,37	38,06	43,05	65,76	112,39
	2-18\3	3374808	6,33	65,80	15830	7970	31,62	36,24	37,14	45,67	44,42	68,90	112,39
	2-18\4	3390729	6,33	83,70	15881	8870	39,23	43,87	44,78	55,97	47,52	75,82	112,39
	2-18\5	3394663	6,33	84,71	15896	8870	39,85	44,50	45,41	56,73	47,52	75,69	112,39
	2-18\6	3409875	6,33	96,30	15946	9168	46,09	50,77	51,68	64,70	49,20	78,59	112,39

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-18

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·Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	Iia-Iib	IIia-IV	IIic
22 + 4 / 70	N-01	1,29	14,73	15,28	13,24	9506	1656	32,99	76,91	46,60	12,57	10,98	9,51	8,19
	N-02	1,57	17,73	18,82	13,30	9522	1867	34,66	81,59	46,60	15,31	12,90	10,69	8,72
	N-03	2,14	23,25	25,58	13,42	9553	1983	37,49	89,49	46,60	19,42	15,81	12,47	9,52
	N-04	1,92	21,21	22,88	13,38	9541	1954	36,46	86,61	46,60	17,05	14,13	11,45	9,07
	N-05	2,01	22,10	23,96	13,40	9546	1968	36,91	87,87	46,60	15,00	12,70	10,59	8,71
	N-06	2,26	24,34	26,92	13,45	9560	2012	38,05	91,04	46,60	20,86	16,84	13,09	9,80
	N-07	2,58	26,85	30,68	13,52	9578	2188	39,36	94,70	46,60	26,85	22,19	16,39	11,21
	N-08	2,80	28,43	33,35	13,57	9590	2191	40,21	97,09	46,60	22,18	17,80	13,70	10,09
	N-09	3,14	30,58	37,34	13,64	9609	2340	41,47	100,60	46,60	25,85	20,43	15,33	10,80
	N-10	3,39	30,92	40,25	13,69	9622	2452	42,33	102,99	46,60	30,92	27,72	19,87	12,74
	N-11	4,02	31,55	47,35	13,83	9656	2674	44,30	108,50	46,60	31,55	27,93	20,02	12,85
	N-12	4,27	31,78	50,22	13,88	9669	2755	45,03	110,54	46,60	31,78	30,24	21,49	13,50
	N-13	4,81	32,23	56,45	14,00	9697	2209	46,49	114,63	46,60	32,23	32,23	24,75	14,95
	N-14	5,15	32,49	60,32	14,07	9715	2272	47,38	117,11	46,60	32,49	32,49	26,95	15,94
	N-15	6,03	33,07	70,03	14,26	9759	2413	49,48	122,97	46,60	33,07	33,07	32,82	18,61
	N-16	6,28	33,22	72,82	14,31	9772	2450	50,04	124,54	46,60	33,22	33,22	33,22	20,35

22 + 4 / 81	2N-01	2,58	25,46	26,65	16,44	16449	2862	55,16	89,46	112,39	23,19	18,95	15,02	11,55
	2N-02	3,14	30,66	32,28	16,57	16513	3249	58,43	95,07	112,39	29,78	23,65	17,90	12,82
	2N-03	4,27	40,49	43,67	16,82	16639	3737	63,95	104,54	112,39	40,49	31,63	22,88	15,01
	2N-04	3,83	36,74	39,19	16,72	16590	3611	61,93	101,09	112,39	33,39	26,27	19,54	13,56
	2N-05	4,02	38,34	41,04	16,76	16611	3697	62,81	102,60	112,39	28,08	22,46	17,22	12,59
	2N-06	4,52	42,54	46,04	16,88	16666	3825	65,03	106,41	112,39	41,78	32,37	23,36	15,23
	2N-07	5,15	47,48	52,30	17,02	16735	4031	67,59	110,80	112,39	47,48	47,48	33,79	19,80
	2N-08	5,59	50,76	56,71	17,12	16782	4184	69,26	113,67	112,39	43,71	33,80	24,30	15,70
	2N-09	6,28	55,65	63,40	17,28	16856	4473	71,71	117,88	112,39	51,42	39,47	27,90	17,30
	2N-10	6,79	59,03	68,25	17,39	16910	4744	73,38	120,75	112,39	59,03	59,03	40,81	23,05
	2N-11	8,04	66,59	80,36	17,67	17041	5160	77,23	127,36	112,39	66,59	55,07	37,97	21,85
	2N-12	8,55	69,31	85,09	17,78	17093	4982	78,66	129,81	112,39	69,31	69,31	47,68	26,29
	2N-13	9,61	72,38	94,95	18,02	17202	5579	81,52	134,71	112,39	72,38	72,38	55,72	30,08
	2N-14	10,30	73,07	101,29	18,18	17271	5795	83,25	137,70	112,39	73,07	73,07	61,44	32,80
	2N-15	12,06	74,62	117,32	18,57	17444	6297	87,35	144,73	112,39	74,62	74,62	74,62	40,07
	2N-16	12,57	75,01	121,79	18,68	17493	5613	88,45	146,61	112,39	75,01	75,01	75,01	45,73

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 37,31 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 83,22 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,44 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

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-18

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



MARCADO

CE2+

Hoja 9 de 18

		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	18\0	1861087	7,15	14,91	10805	3349	8,13	10,68	11,18	13,02	16,55	28,13	48,56
	18\1	1884984	7,15	23,13	10920	4204	11,77	14,35	14,86	17,74	19,95	29,18	48,56
	18\2	1917087	7,15	32,41	11076	4830	17,57	20,20	20,71	24,78	21,81	30,63	48,56
	18\3	1944206	7,15	41,00	11205	5335	21,42	24,08	24,60	29,78	22,79	32,10	48,56
	18\4	1970345	7,15	53,08	11323	6080	26,99	29,69	30,22	37,03	25,00	35,32	48,56
	18\5	1974894	7,15	53,66	11346	6080	27,36	30,07	30,60	37,47	25,00	35,26	48,56
	18\6	1997366	7,15	61,34	11450	6355	31,63	34,36	34,90	42,81	26,21	36,61	48,56

22 + 5 / 81	2-18\0	3579391	7,19	25,53	17839	5710	12,60	17,50	18,46	21,65	31,99	61,92	117,12
	2-18\1	3597478	7,19	39,36	17908	7098	18,22	23,15	24,11	29,10	38,11	64,21	117,12
	2-18\2	3622418	7,19	54,93	18003	8078	27,38	32,35	33,32	40,34	43,38	67,42	117,12
	2-18\3	3642967	7,19	69,17	18080	8839	33,41	38,40	39,38	48,32	45,15	70,65	117,12
	2-18\4	3660820	7,19	88,42	18141	9886	41,67	46,68	47,66	59,43	48,10	77,74	117,12
	2-18\5	3664784	7,19	89,43	18158	9886	42,29	47,31	48,30	60,18	48,10	77,61	117,12
	2-18\6	3681321	7,19	101,69	18217	10238	48,88	53,92	54,91	68,59	49,70	80,58	117,12

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-18

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	15,36	16,17	14,60	10632	1814	33,42	78,12	48,56	12,72	11,31	10,00	8,81
	N-02	1,57	18,53	19,57	14,66	10649	2051	35,13	82,89	48,56	15,21	13,06	11,08	9,31
	N-03	2,14	24,31	26,61	14,79	10681	2197	38,00	90,92	48,56	19,05	15,77	12,74	10,06
	N-04	1,92	22,15	23,80	14,74	10669	2162	36,95	87,99	48,56	16,84	14,21	11,79	9,64
	N-05	2,01	23,10	24,93	14,76	10674	2179	37,41	89,27	48,56	14,93	12,88	10,99	9,30
	N-06	2,26	25,46	28,01	14,81	10689	2229	38,57	92,50	48,56	20,40	16,72	13,32	10,32
	N-07	2,58	28,13	31,92	14,88	10707	2406	39,90	96,23	48,56	27,45	21,75	16,39	11,64
	N-08	2,80	29,82	34,71	14,93	10719	2411	40,77	98,66	48,56	21,61	17,59	13,87	10,59
	N-09	3,14	32,14	38,87	15,00	10739	2557	42,05	102,23	48,56	25,08	20,07	15,39	11,26
	N-10	3,39	33,03	41,90	15,05	10753	2770	42,92	104,66	48,56	33,03	27,10	19,73	13,11
	N-11	4,02	33,79	49,31	15,19	10788	2654	44,93	110,27	48,56	33,79	27,25	19,85	13,20
	N-12	4,27	34,07	52,31	15,24	10802	2405	45,67	112,35	48,56	34,07	29,49	21,26	13,82
	N-13	4,81	34,59	58,81	15,35	10831	2530	47,16	116,50	48,56	34,59	34,48	24,42	15,21
	N-14	5,15	34,91	62,85	15,42	10850	2606	48,07	119,03	48,56	34,91	34,91	26,57	16,16
	N-15	6,03	35,57	73,26	15,61	10897	2777	50,20	125,00	48,56	35,57	35,57	32,34	18,76
	N-16	6,28	35,73	76,17	15,66	10910	2821	50,78	126,59	48,56	35,73	35,73	35,73	20,38

22 + 5 / 81	2N-01	2,58	26,55	27,73	18,47	18651	3136	56,00	90,91	117,12	23,26	19,32	15,68	12,47
	2N-02	3,14	32,00	33,60	18,60	18716	3571	59,33	96,62	117,12	29,58	23,80	18,42	13,68
	2N-03	4,27	42,28	45,48	18,86	18845	4137	64,95	106,26	117,12	40,22	31,48	23,18	15,77
	2N-04	3,83	38,38	40,80	18,76	18795	3982	62,90	102,74	117,12	33,17	26,39	20,03	14,41
	2N-05	4,02	40,07	42,73	18,80	18816	4080	63,79	104,28	117,12	27,90	22,64	17,76	13,47
	2N-06	4,52	44,48	47,94	18,91	18873	4236	66,05	108,16	117,12	41,40	32,34	23,73	16,02
	2N-07	5,15	49,69	54,48	19,06	18944	4471	68,66	112,63	117,12	49,69	48,11	33,69	20,35
	2N-08	5,59	53,16	59,08	19,16	18992	4641	70,35	115,55	117,12	43,12	33,62	24,57	16,46
	2N-09	6,28	58,35	66,07	19,32	19068	4950	72,85	119,83	117,12	50,74	39,18	28,07	18,00
	2N-10	6,79	61,94	71,13	19,43	19123	5231	74,55	122,76	117,12	61,94	59,07	40,78	23,59
	2N-11	8,04	70,05	83,78	19,72	19259	5666	78,47	129,48	117,12	70,05	54,68	38,00	22,43
	2N-12	8,55	73,00	88,73	19,83	19312	5496	79,92	131,98	117,12	73,00	68,80	47,14	26,56
	2N-13	9,61	77,70	99,05	20,08	19424	6321	82,83	136,97	117,12	77,70	77,70	55,15	30,29
	2N-14	10,30	78,48	105,68	20,23	19496	6570	84,60	140,00	117,12	78,48	78,48	60,84	32,97
	2N-15	12,06	80,22	122,47	20,63	19676	5548	88,76	147,16	117,12	80,22	80,22	75,98	40,18
	2N-16	12,57	80,67	127,16	20,74	19726	5656	89,88	149,07	117,12	80,67	80,67	80,67	45,58

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 39,89 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 89,54 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,46 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,77 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-18

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



MARCADO

CE2+

Hoja 11 de 18

		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	18\0	2116340	8,65	16,41	12915	3950	8,96	11,86	12,43	14,45	17,38	30,28	50,03
	18\1	2142620	8,65	25,47	13045	5032	12,97	15,91	16,48	19,65	21,00	31,40	50,03
	18\2	2177478	8,65	35,53	13220	5827	19,26	22,24	22,82	27,27	23,53	32,97	50,03
	18\3	2207250	8,65	44,90	13366	6471	23,43	26,45	27,04	32,69	24,64	34,55	50,03
	18\4	2237254	8,65	58,54	13504	7430	29,74	32,80	33,40	40,88	27,15	38,01	50,03
	18\5	2241925	8,65	59,12	13529	7430	30,11	33,18	33,78	41,32	27,15	37,95	50,03
	18\6	2266915	8,65	67,59	13648	7788	34,78	37,88	38,49	47,17	28,52	39,41	50,03

25 + 4 / 81	2-18\0	4055315	8,59	28,12	21128	6738	13,80	19,36	20,44	23,95	33,27	67,37	124,47
	2-18\1	4075009	8,59	43,41	21205	8504	19,96	25,54	26,63	32,11	39,67	69,87	124,47
	2-18\2	4101929	8,59	60,33	21311	9762	29,81	35,43	36,52	44,21	45,23	73,37	124,47
	2-18\3	4124369	8,59	75,92	21397	10747	36,30	41,95	43,05	52,82	48,13	76,87	124,47
	2-18\4	4144727	8,59	97,86	21468	12126	45,59	51,27	52,38	65,30	51,33	84,59	124,47
	2-18\5	4148798	8,59	98,87	21486	12126	46,21	51,90	53,01	66,05	51,33	84,45	124,47
	2-18\6	4167114	8,59	112,49	21553	12601	53,37	59,08	60,20	75,20	53,07	87,68	124,47

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-18

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 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·I _{fis}	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc
25 + 4 / 70	N-01	1,29	16,68	17,39	15,64	12873	2152	34,27	80,48	50,03	14,36	12,62	11,02	9,58
	N-02	1,57	20,09	21,06	15,71	12896	2448	36,03	85,41	50,03	17,35	14,72	12,31	10,17
	N-03	2,14	26,43	28,67	15,86	12941	2661	39,00	93,71	50,03	21,57	17,71	14,15	11,00
	N-04	1,92	24,05	25,63	15,80	12924	2609	37,92	90,68	50,03	19,02	15,91	13,04	10,51
	N-05	2,01	25,09	26,85	15,82	12931	2634	38,39	92,01	50,03	16,67	14,27	12,06	10,09
	N-06	2,26	27,72	30,18	15,89	12951	2698	39,59	95,35	50,03	23,13	18,82	14,82	11,30
	N-07	2,58	30,69	34,41	15,97	12976	2883	40,97	99,20	50,03	30,69	24,93	18,56	12,91
	N-08	2,80	32,59	37,42	16,02	12993	2892	41,87	101,71	50,03	24,32	19,68	15,37	11,57
	N-09	3,14	35,27	41,92	16,11	13020	3036	43,19	105,40	50,03	28,26	22,50	17,10	12,34
	N-10	3,39	37,00	45,21	16,17	13039	3009	44,09	107,92	50,03	37,00	30,66	22,16	14,49
	N-11	4,02	38,61	53,52	16,33	13087	2992	46,17	113,72	50,03	38,61	30,60	22,15	14,54
	N-12	4,27	38,97	56,77	16,39	13106	3081	46,93	115,86	50,03	38,97	33,11	23,74	15,24
	N-13	4,81	39,64	63,52	16,53	13146	3257	48,47	120,16	50,03	39,64	38,68	27,28	16,80
	N-14	5,15	40,03	67,90	16,61	13171	3362	49,41	122,78	50,03	40,03	40,03	29,68	17,87
	N-15	6,03	40,84	79,19	16,83	13235	3607	51,62	128,95	50,03	40,84	40,84	36,09	20,78
	N-16	6,28	41,04	82,35	16,89	13253	3672	52,21	130,60	50,03	41,04	41,04	40,16	22,63

25 + 4 / 81	2N-01	2,58	28,82	29,88	19,68	22328	3719	57,65	93,74	124,47	26,28	21,63	17,35	13,57
	2N-02	3,14	34,68	36,22	19,83	22414	4261	61,10	99,65	124,47	33,53	26,80	20,51	14,96
	2N-03	4,27	45,93	49,08	20,13	22584	4995	66,90	109,61	124,47	45,19	35,24	25,76	17,27
	2N-04	3,83	41,66	44,01	20,01	22518	4779	64,78	105,98	124,47	37,16	29,42	22,15	15,70
	2N-05	4,02	43,51	46,40	20,06	22546	4903	65,71	107,57	124,47	30,99	25,03	19,48	14,59
	2N-06	4,52	48,32	52,04	20,19	22621	5128	68,04	111,58	124,47	46,37	36,10	26,31	17,52
	2N-07	5,15	54,11	58,83	20,36	22714	5427	70,73	116,20	124,47	54,11	54,11	38,01	22,62
	2N-08	5,59	57,96	63,82	20,47	22778	5635	72,49	119,21	124,47	47,95	37,28	27,10	17,94
	2N-09	6,28	63,78	71,39	20,65	22879	5993	75,07	123,64	124,47	56,39	43,46	31,00	19,66
	2N-10	6,79	67,76	76,89	20,78	22951	6299	76,83	126,67	124,47	67,76	65,99	45,44	26,05
	2N-11	8,04	76,95	90,63	21,11	23129	6784	80,88	133,62	124,47	76,95	60,56	41,98	24,59
	2N-12	8,55	80,34	96,01	21,24	23200	6632	82,38	136,20	124,47	80,34	76,56	52,36	29,30
	2N-13	9,61	86,89	107,23	21,51	23348	7626	85,39	141,36	124,47	86,89	86,89	61,19	33,43
	2N-14	10,30	89,95	114,72	21,69	23442	6594	87,21	144,50	124,47	89,95	89,95	67,47	36,39
	2N-15	12,06	92,13	132,76	22,14	23679	7148	91,52	151,90	124,47	92,13	92,13	84,12	44,35
	2N-16	12,57	92,68	137,88	22,27	23745	7295	92,68	153,88	124,47	92,68	92,68	92,68	50,44

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 45,57 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 103,10 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,49 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,91 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-18

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

MARCADO

CE2+

Hoja 13 de 18

		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 + 5 / 70	18\0	2254055	9,64	17,16	14446	4275	9,37	12,46	13,06	15,18	17,37	30,58	51,90
	18\1	2281746	9,64	26,64	14593	5481	13,56	16,69	17,30	20,61	20,93	31,72	51,90
	18\2	2318107	9,64	37,09	14788	6369	20,07	23,24	23,86	28,50	23,55	33,30	51,90
	18\3	2349399	9,64	46,85	14952	7089	24,38	27,60	28,23	34,12	24,57	34,89	51,90
	18\4	2381993	9,64	61,27	15114	8167	31,03	34,29	34,93	42,74	26,87	38,40	51,90
	18\5	2386668	9,64	61,86	15141	8167	31,40	34,66	35,30	43,18	26,87	38,33	51,90
	18\6	2413184	9,64	70,71	15277	8570	36,25	39,55	40,20	49,26	28,13	39,80	51,90

25 + 5 / 81	2-18\0	4360374	9,69	29,41	23952	7295	14,60	20,57	21,74	25,41	33,57	68,81	129,12
	2-18\1	4381323	9,69	45,43	24040	9269	21,11	27,11	28,28	34,01	39,98	71,36	129,12
	2-18\2	4409666	9,69	63,03	24159	10680	31,40	37,44	38,62	46,64	45,50	74,93	129,12
	2-18\3	4433529	9,69	79,29	24257	11788	38,19	44,26	45,45	55,63	48,84	78,52	129,12
	2-18\4	4456101	9,69	102,58	24343	13352	48,15	54,26	55,45	68,95	51,90	86,40	129,12
	2-18\5	4460194	9,69	103,60	24362	13352	48,78	54,89	56,08	69,70	51,90	86,26	129,12
	2-18\6	4479913	9,69	117,88	24440	13895	56,30	62,44	63,64	79,30	53,56	89,56	129,12

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.

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

(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-18

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	IIic
25 + 5 / 70	N-01	1,29	17,31	17,99	17,32	14338	2332	34,68	81,64	51,90	14,69	13,13	11,69	10,37
	N-02	1,57	20,86	21,80	17,39	14361	2660	36,47	86,64	51,90	17,43	15,06	12,88	10,92
	N-03	2,14	27,49	29,69	17,53	14407	2911	39,49	95,08	51,90	21,42	17,87	14,61	11,72
	N-04	1,92	25,00	26,54	17,47	14390	2849	38,39	92,00	51,90	19,03	16,19	13,58	11,26
	N-05	2,01	26,08	28,12	17,50	14397	2880	38,87	93,34	51,90	16,80	14,64	12,65	10,85
	N-06	2,26	28,84	31,58	17,56	14417	2951	40,09	96,74	51,90	22,88	18,91	15,24	12,00
	N-07	2,58	31,97	35,65	17,64	14443	3142	41,49	100,65	51,90	30,96	24,65	18,74	13,51
	N-08	2,80	33,98	38,78	17,69	14460	3154	42,40	103,20	51,90	23,92	19,66	15,72	12,25
	N-09	3,14	36,83	43,45	17,78	14488	3300	43,74	106,95	51,90	27,65	22,31	17,35	12,97
	N-10	3,39	38,69	46,86	17,84	14507	3275	44,66	109,51	51,90	38,67	30,23	22,21	15,04
	N-11	4,02	41,16	55,49	18,00	14556	3355	46,77	115,40	51,90	38,42	30,07	22,14	15,06
	N-12	4,27	41,55	58,86	18,06	14576	3458	47,55	117,58	51,90	41,55	32,50	23,66	15,72
	N-13	4,81	42,31	65,88	18,19	14617	3666	49,11	121,95	51,90	42,31	37,92	27,08	17,23
	N-14	5,15	42,72	70,43	18,28	14643	3789	50,07	124,61	51,90	42,72	41,59	29,42	18,26
	N-15	6,03	43,61	82,16	18,49	14709	4079	52,31	130,87	51,90	43,61	43,61	35,71	21,07
	N-16	6,28	43,83	85,44	18,55	14727	4156	52,91	132,55	51,90	43,83	43,83	39,55	22,80

25 + 5 / 81	2N-01	2,58	29,92	30,95	22,04	25137	4031	58,46	95,12	129,12	26,54	22,20	18,20	14,66
	2N-02	3,14	36,02	37,53	22,19	25224	4629	61,96	101,13	129,12	33,52	27,14	21,22	16,00
	2N-03	4,27	47,76	50,87	22,49	25396	5456	67,85	111,25	129,12	44,85	35,29	26,26	18,22
	2N-04	3,83	43,30	45,93	22,37	25330	5205	65,70	107,55	129,12	37,13	29,74	22,84	16,74
	2N-05	4,02	45,23	48,10	22,42	25358	5344	66,64	109,17	129,12	31,11	25,47	20,26	15,67
	2N-06	4,52	50,25	53,95	22,56	25434	5605	69,02	113,25	129,12	46,18	36,26	26,87	18,50
	2N-07	5,15	56,31	61,31	22,72	25528	5942	71,75	117,94	129,12	56,31	54,08	38,08	23,35
	2N-08	5,59	60,36	66,18	22,84	25594	6173	73,53	121,00	129,12	47,67	37,37	27,61	18,91
	2N-09	6,28	66,47	74,05	23,02	25696	6558	76,15	125,51	129,12	56,01	43,44	31,42	20,58
	2N-10	6,79	70,67	79,76	23,15	25769	6881	77,94	128,58	129,12	70,67	65,69	45,57	26,77
	2N-11	8,04	80,43	94,05	23,48	25951	7399	82,06	135,64	129,12	79,12	60,44	42,25	25,40
	2N-12	8,55	84,01	99,64	23,62	26023	7257	83,58	138,26	129,12	84,01	75,72	52,11	29,81
	2N-13	9,61	91,02	111,61	23,90	26174	8258	86,64	143,50	129,12	91,02	89,21	60,91	33,88
	2N-14	10,30	95,19	119,12	24,08	26271	7320	88,49	146,69	129,12	95,19	95,19	67,17	36,80
	2N-15	12,06	98,36	137,90	24,54	26513	8039	92,87	154,21	129,12	98,36	98,36	83,85	44,70
	2N-16	12,57	98,97	143,24	24,67	26581	8210	94,04	156,22	129,12	98,97	98,97	96,10	50,55

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 48,71 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 110,35 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,51 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 1,98 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-18

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



MARCADO

CE2+

Hoja 15 de 18

		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	18\0	2834858	13,60	20,16	19962	5745	10,92	14,80	15,56	18,05	18,64	34,47	59,17
	18\1	2867345	13,60	31,32	20147	7517	15,81	19,73	20,50	24,39	22,51	35,74	59,17
	18\2	2908955	13,60	43,34	20388	8830	23,19	27,18	27,96	33,36	26,05	37,53	59,17
	18\3	2945365	13,60	54,66	20594	9904	28,11	32,14	32,93	39,78	27,45	39,33	59,17
	18\4	2986104	13,60	72,20	20812	11525	36,11	40,20	41,00	50,14	30,07	43,27	59,17
	18\5	2990943	13,60	72,78	20842	11525	36,47	40,57	41,37	50,59	30,07	43,20	59,17
	18\6	3022403	13,60	83,20	21016	12141	42,07	46,21	47,02	57,60	31,50	44,86	59,17

30 + 4 / 81	2-18\0	5444212	13,43	34,59	32812	9813	17,01	24,47	25,93	30,23	35,74	78,55	147,55
	2-18\1	5468716	13,43	53,53	32921	12740	24,60	32,09	33,56	40,27	42,59	81,46	147,55
	2-18\2	5501130	13,43	73,82	33069	14856	36,25	43,79	45,26	54,60	48,51	85,54	147,55
	2-18\3	5528943	13,43	92,78	33192	16539	43,96	51,54	53,02	64,85	53,13	89,63	147,55
	2-18\4	5557423	13,43	121,47	33308	18967	56,00	63,62	65,11	80,91	57,41	98,62	147,55
	2-18\5	5561669	13,43	122,48	33329	18967	56,63	64,25	65,74	81,67	57,41	98,46	147,55
	2-18\6	5585181	13,43	139,47	33430	19835	65,29	72,94	74,43	92,73	59,23	102,23	147,55

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.

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

(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-18

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·I _{fis}	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIC
30 + 4 / 70	N-01	1,29	19,85	20,39	19,86	20251	3127	36,27	86,08	59,17	17,59	15,59	13,73	12,04
	N-02	1,57	23,97	25,11	19,95	20290	3598	38,17	91,39	59,17	21,06	18,02	15,23	12,73
	N-03	2,14	31,73	33,77	20,13	20366	4028	41,37	100,34	59,17	25,96	21,48	17,35	13,71
	N-04	1,92	28,82	30,53	20,06	20337	3912	40,20	97,07	59,17	22,99	19,39	16,07	13,13
	N-05	2,01	30,08	31,97	20,09	20349	3970	40,72	98,50	59,17	19,92	17,25	14,79	12,58
	N-06	2,26	33,33	35,93	20,17	20383	4090	42,01	102,10	59,17	27,77	22,76	18,13	14,05
	N-07	2,58	37,10	40,95	20,27	20425	4316	43,49	106,25	59,17	37,10	29,90	22,49	15,93
	N-08	2,80	39,54	44,17	20,34	20454	4351	44,46	108,96	59,17	28,56	23,35	18,52	14,27
	N-09	3,14	43,08	49,52	20,45	20500	4514	45,89	112,94	59,17	33,05	26,55	20,48	15,14
	N-10	3,39	45,43	53,79	20,52	20533	4513	46,86	115,65	59,17	45,43	36,57	26,66	17,77
	N-11	4,02	50,78	63,33	20,72	20615	4884	49,09	121,90	59,17	45,87	35,80	26,23	17,65
	N-12	4,27	52,72	67,21	20,80	20647	5260	49,92	124,21	59,17	49,84	38,69	28,04	18,45
	N-13	4,81	53,75	75,26	20,97	20715	5624	51,58	128,85	59,17	53,75	45,11	32,10	20,23
	N-14	5,15	54,49	80,84	21,07	20759	5833	52,59	131,66	59,17	54,49	49,44	34,86	21,46
	N-15	6,03	56,55	93,99	21,35	20869	6297	54,97	138,31	59,17	56,55	56,55	42,27	24,79
	N-16	6,28	57,08	97,78	21,42	20900	6423	55,61	140,09	59,17	57,08	57,08	46,90	26,88

30 + 4 / 81	2N-01	2,58	34,31	35,21	25,47	34884	5404	61,57	100,46	147,55	31,86	26,49	21,54	17,16
	2N-02	3,14	41,45	43,10	25,65	35017	6252	65,28	106,83	147,55	40,29	32,47	25,20	18,78
	2N-03	4,27	55,07	58,39	26,01	35280	7505	71,53	117,56	147,55	53,88	42,26	31,26	21,46
	2N-04	3,83	49,86	52,37	25,87	35178	7099	69,25	113,64	147,55	44,49	35,50	27,08	19,65
	2N-05	4,02	52,17	54,85	25,93	35222	7301	70,24	115,36	147,55	36,77	30,02	23,77	18,26
	2N-06	4,52	58,00	61,57	26,09	35338	7734	72,76	119,69	147,55	55,27	43,28	31,91	21,75
	2N-07	5,15	65,14	70,01	26,29	35482	8249	75,66	124,66	147,55	65,14	64,90	45,54	27,66
	2N-08	5,59	69,99	75,96	26,43	35582	8586	77,55	127,91	147,55	56,27	44,05	32,45	22,09
	2N-09	6,28	77,25	85,01	26,65	35738	9118	80,34	132,69	147,55	66,04	51,17	36,92	24,06
	2N-10	6,79	82,31	91,58	26,81	35851	9526	82,23	135,94	147,55	82,31	78,30	54,21	31,63
	2N-11	8,04	94,24	107,70	27,21	36130	10220	86,60	143,44	147,55	93,01	71,01	49,58	29,70
	2N-12	8,55	98,67	114,50	27,37	36240	10144	88,22	146,22	147,55	98,67	89,35	61,42	35,01
	2N-13	9,61	107,56	127,98	27,71	36472	11208	91,45	151,78	147,55	107,56	105,07	71,69	39,77
	2N-14	10,30	112,88	136,67	27,93	36621	10340	93,42	155,16	147,55	112,88	112,88	78,99	43,18
	2N-15	12,06	125,19	158,78	28,48	36993	12284	98,07	163,14	147,55	125,19	125,19	98,40	52,40
	2N-16	12,57	126,02	164,97	28,64	37098	12576	99,31	165,27	147,55	126,02	126,02	113,00	59,37

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 62,41 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 141,87 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,58 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,26 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-18

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

MARCADO

CE2+

Hoja 17 de 18

		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	18\0	3013659	15,10	20,91	22214	6155	11,37	15,50	16,31	18,89	18,63	34,68	61,03
	18\1	3047776	15,10	32,49	22421	8087	16,46	20,63	21,45	25,48	22,43	35,96	61,03
	18\2	3091044	15,10	44,90	22687	9520	24,09	28,33	29,16	34,75	25,87	37,76	61,03
	18\3	3129130	15,10	56,61	22918	10693	29,18	33,46	34,30	41,38	27,40	39,57	61,03
	18\4	3172889	15,10	74,93	23169	12469	37,55	41,90	42,75	52,22	29,82	43,54	61,03
	18\5	3177728	15,10	75,52	23201	12469	37,91	42,27	43,12	52,67	29,82	43,47	61,03
	18\6	3210873	15,10	86,32	23397	13146	43,71	48,11	48,97	59,93	31,15	45,13	61,03

30 + 5 / 81	2-18\0	5822989	15,02	35,89	36835	10516	17,87	25,85	27,41	31,87	36,03	79,93	152,20
	2-18\1	5848931	15,02	55,55	36958	13713	25,84	33,85	35,42	42,38	42,87	82,89	152,20
	2-18\2	5882870	15,02	76,52	37123	16028	37,97	46,03	47,60	57,27	48,75	87,04	152,20
	2-18\3	5912212	15,02	96,15	37262	17875	46,00	54,10	55,68	67,92	53,36	91,20	152,20
	2-18\4	5943282	15,02	126,19	37397	20550	58,76	66,91	68,50	84,88	57,98	100,35	152,20
	2-18\5	5947542	15,02	127,20	37420	20550	59,39	67,54	69,13	85,64	57,98	100,19	152,20
	2-18\6	5972572	15,02	144,86	37535	21512	68,44	76,62	78,22	97,18	59,72	104,02	152,20

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.

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

(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-18

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 18 de 18

MARCADO

CE2+

		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	20,48	20,99	22,12	22470	3344	36,65	87,16	61,03	18,11	16,32	14,65	13,12
	N-02	1,57	24,75	25,85	22,21	22509	3854	38,58	92,54	61,03	21,27	18,54	16,03	13,77
	N-03	2,14	32,79	35,16	22,39	22585	4337	41,83	101,61	61,03	25,86	21,78	18,02	14,69
	N-04	1,92	29,76	31,44	22,32	22555	4205	40,64	98,30	61,03	23,10	19,84	16,84	14,16
	N-05	2,01	31,08	32,93	22,35	22568	4270	41,16	99,75	61,03	20,36	17,93	15,68	13,65
	N-06	2,26	34,45	37,01	22,43	22601	4406	42,47	103,40	61,03	27,55	22,97	18,75	15,02
	N-07	2,58	38,38	42,19	22,53	22643	4644	43,98	107,61	61,03	36,92	29,61	22,79	16,77
	N-08	2,80	40,92	45,52	22,59	22672	4688	44,96	110,35	61,03	28,43	23,61	19,18	15,26
	N-09	3,14	44,64	51,40	22,70	22718	4858	46,40	114,38	61,03	32,68	26,63	21,02	16,08
	N-10	3,39	47,11	55,44	22,78	22750	4865	47,39	117,14	61,03	45,86	36,06	26,79	18,54
	N-11	4,02	52,78	65,29	22,98	22832	5255	49,66	123,47	61,03	45,03	35,48	26,47	18,47
	N-12	4,27	54,84	69,29	23,05	22864	5635	50,50	125,81	61,03	48,88	38,27	28,21	19,23
	N-13	4,81	57,15	77,97	23,22	22932	6177	52,18	130,51	61,03	57,15	44,52	32,13	20,94
	N-14	5,15	58,15	83,36	23,33	22976	6397	53,20	133,37	61,03	58,15	48,76	34,81	22,12
	N-15	6,03	60,41	96,95	23,60	23086	6924	55,62	140,11	61,03	60,41	60,11	42,06	25,35
	N-16	6,28	60,97	100,86	23,68	23117	7063	56,26	141,91	61,03	60,97	60,97	46,45	27,30

30 + 5 / 81	2N-01	2,58	35,40	36,27	28,41	38940	5779	62,32	101,75	152,20	32,18	27,19	22,61	18,53
	2N-02	3,14	42,79	44,41	28,60	39074	6698	66,08	108,20	152,20	40,24	32,89	26,08	20,08
	2N-03	4,27	56,96	60,19	28,96	39338	8065	72,42	119,09	152,20	53,36	42,28	31,87	22,65
	2N-04	3,83	51,56	53,97	28,82	39235	7616	70,10	115,12	152,20	44,41	35,87	27,94	20,94
	2N-05	4,02	53,89	56,53	28,88	39279	7840	71,12	116,86	152,20	37,14	30,74	24,85	19,65
	2N-06	4,52	59,99	63,47	29,04	39396	8318	73,67	121,24	152,20	54,91	43,41	32,58	22,97
	2N-07	5,15	67,35	72,18	29,25	39540	8888	76,61	126,29	152,20	67,35	64,13	45,54	28,55
	2N-08	5,59	72,39	78,33	29,39	39641	9257	78,53	129,58	152,20	56,15	44,35	33,22	23,36
	2N-09	6,28	79,94	87,67	29,61	39798	9833	81,35	134,42	152,20	65,79	51,33	37,58	25,27
	2N-10	6,79	85,27	94,46	29,77	39912	10266	83,27	137,73	152,20	85,27	77,67	54,24	32,49
	2N-11	8,04	97,69	111,46	30,18	40192	11018	87,70	145,32	152,20	92,61	70,99	50,04	30,78
	2N-12	8,55	102,34	118,13	30,34	40303	10963	89,34	148,14	152,20	102,34	88,58	61,33	35,79
	2N-13	9,61	111,68	132,07	30,68	40537	12052	92,62	153,78	152,20	111,68	104,27	71,52	40,45
	2N-14	10,30	117,30	141,05	30,90	40687	11210	94,62	157,21	152,20	117,30	115,38	78,78	43,81
	2N-15	12,06	130,39	163,92	31,46	41063	13177	99,33	165,29	152,20	130,39	130,39	98,17	52,93
	2N-16	12,57	133,21	170,33	31,63	41169	13847	100,59	167,46	152,20	133,21	133,21	112,33	59,63

Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 66,09 m·kN/m
 Momento máximo en apoyo (nervio doble) = 150,36 m·kN/m
 Nervio simple con Ac < 0,60 cm² (sólo en compresión B 500 S)
 Nervio doble con Ac < 2,33 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