

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

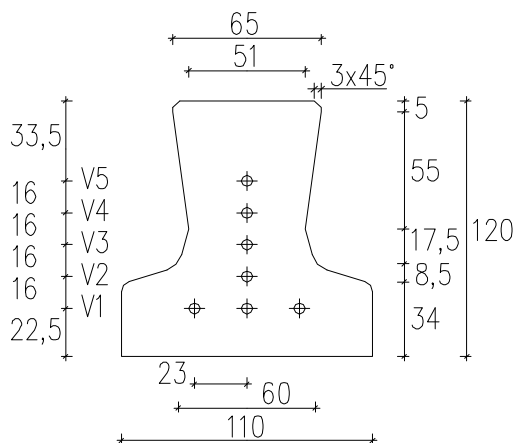
Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 1 de 9



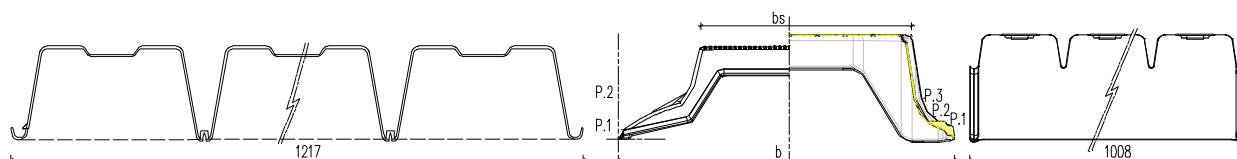

**1.- VIGUETA T-12**



PESO (kN/ml) : 0,22

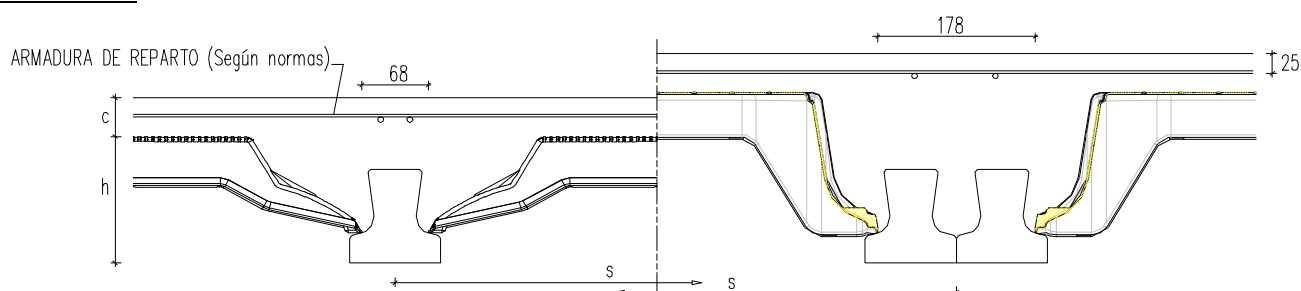
Cotas en mm

**2.- BLOQUES ALIGERANTES**



Código	Cotas y coordenadas en mm							PESO (N/ud.)		
	hb	b	bs	P.1		P.2			P.3	
B16* 60	160	480	270	10	17	95	60			215
B20* 60	200	480	290	10	17	95	60			224
B22* 60	220	480	390	2	23	35	39	52	74	176

**3.- FORJADOS**



TIPO DE FORJADO	BLOQUE	HORMIGÓN IN SITU	PESO (kN/m <sup>2</sup> )
(h + c) * s [ / D ]		litros/m <sup>2</sup>	
(16+5) * 60.	B16* 60	87	2,47
(16+5) * 71. D	B16* 60	93	2,86
(20+5) * 60.	B20* 60	107	2,65
(20+5) * 71. D	B20* 60	122	3,01
(22+5) * 60.	B22* 60	94	2,67
(22+5) * 71. D	B22* 60	109	3,24



**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat



Hoja nº 3 de 9



**6.- NOTAS**

- (1) Los materiales colocados en obra se controlarán (recepción y ejecución) según los cap. 16 y 17 de la EHE-08, con el nivel indicado y bajo la dirección de la Dirección Facultativa. En los forjados con capa de compresión de 50 mm, tipo (h+5)\*s, el árido del hormigón de la obra podrá ser de tamaño máximo  $D = 20$  mm
- (2) Los valores resistentes se refieren a: los momentos flectores de 'servicio' y últimos, a comparar según 59.2 EHE-08; justificado con ensayos el esfuerzo cortante podrá aumentarse; la rigidez  $EI$ , la fuerza de pretensado  $P_i$  y la excentricidad del elemento simple  $e_s$  intervienen en el cálculo de la contraflecha:  $y_i = P_i \cdot e_s \cdot L^2 / (8 \cdot EI)$ . La Clase de exposición ambiental se deduce de las tablas de recubrimientos mínimos de 37.2.4.1 EHE-08. Se ha considerado una vida útil de 50 años, pero las indicadas con asterisco\* cumplen hasta 100 años. Para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado; el hormigón debe cumplir con la tabla 37.3.2.a EHE-08.
- (3) Los momentos flectores y los cortantes y rasantes producidos por las cargas mayoradas con el coeficiente  $\Gamma_{mf}$ , serán menores que los valores últimos  $M_u$  y  $V_u$ .
- (4) El esfuerzo cortante último  $V_u$ , corresponde, en la 1ª columna de la flexión positiva, a 11.2 y 3 del MC-78 y en la 2ª columna, a 44.2.3.2.1.2 EHE-08. En flexión negativa corresponden a  $b_o$ , ancho mínimo en la altura  $3/4d$ , y en la 2ª columna, al perímetro crítico de contacto entre hormigones. Los valores en la columna ' $b_o$ ' corresponden al tipo de vigueta 1 (el menos armado) y son superiores en los tipos de vigueta más armados (por una mayor tensión media  $\sigma'_{cd}$ ); estos valores se detallan en la memoria técnica del producto, pero el valor de cortante que se aplicará no será nunca superior al de la columna ' $Perim.$ '
- (5) El esfuerzo rasante último  $V_{r,u}$  se ha calculado según 47.1-2 EHE-08 con  $\beta = 0,8$
- (6) Los valores indicados se han calculado según 50.2.2.2 EHE-08, pero homogeneizados. Para estimar las deformaciones se aplicará este mismo apartado y el siguiente de la EHE-08, limitándose las flechas según CTE DB-SE 4.3.3.1 o los comentarios de EHE-08 apartado 50.1.  
A 28 días. Para otra edad se multiplicarán por los factores:  

Edad	7 días	14 días	21 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez total	0,94	0,98	0,99	1,03	1,05	1,06	1,07
Momento fisuración	0,82	0,92	0,87	1,08	1,11	1,13	1,16
- (7) Los momentos de la combinación frecuente sin mayorar ( $\gamma_f = 1$ ), serán menores que los momentos límite de servicio.  $M_o'$  se refiere al límite en que las armaduras activas están en zona comprimida, a comparar con la combinación cuasipermanente de acciones. El momento FISURAC. es el de fisuración ( $< M_{fis,0,2}$  mm).
- (8) La relación  $x/d$  es la profundidad de la fibra neutra respecto al canto útil. A considerar cuando el análisis se haya efectuado según 19.2.3 y 21.º EHE-08.
- (9) Sin macizar, en el refuerzo superior negativo sólo se utilizarán los elementos hasta el tipo indicado, no limitado por la capacidad mecánica del hormigón.
- (10)  $W_k$  es la abertura característica de fisura, según 49.2.4 EHE-08, debida a un momento solicitante  $M_u/1,4$ . La abertura que provocan las acciones (combinación cuasipermanente) es proporcional a los momentos hasta un mínimo de  $0,4 W_k$ . Según 5.1.1.2 EHE-08, los límites de  $W_k$  son:  $0,4$  mm en Clase de exp. ambiental I,  $0,3$  en Clase IIa y IIb,  $0,2$  en Clase IIIb, IV, F y Qa, y  $0,1$  en Clase IIIc, Qb y Qc. En el caso de un recubrimiento armadura superior de 30 mm se reducirá  $M_u$  en  $5,5/d$  y  $EI_{fis}$  en  $10/d$  ( $d =$  canto útil en mm).
- (11) Al construir sin cimbrar, al evaluar el momento solicitante para compararlo con el momento (E.L.S.), se multiplicará el peso propio del forjado por la relación  $\alpha$ , (módulo resistente -fibra inferior- de la sección compuesta dividido por el de la sección simple:  $W_{1,c} / W_{1,s}$ ); las solicitaciones se estudian por fases 1ª peso propio, 2ª resto de cargas, considerando la fluencia.
- (12) La excentricidad de la fuerza de pretensado en el elemento compuesto es la suma de la del elemento simple  $e_s$  (Apart. 5) más el incremento indicado.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat



Hoja nº 4 de 9



**FLEXION POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO		ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE	MOMENTO DE FISURACIÓN	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
		Mu		MC-78	EHE-98	Sección tipo	homigón in situ	TOTAL	FISURADA	FISURAC.	Mo'	DESCOMP.
(h+c) * s		m-kN/m		1+Mo/Md=2	kN/m	Vr,u	Mf	E-lh	E-lf	CLASE III		CLASE I
		[3]			[4]	kN/m	m-kN/m		m²-MN/m		m-kN/m	
		[3]			[4]	[5]	[6]		[6]		[7]	
(16+5) * 60.	T-12-1	16,0		23,2	25,2	50,9	9,5	8,3	7,4	16,0	10,3	8,9
	2	24,7		25,3	30,6	50,9	9,6	8,5	7,5	20,9	15,8	13,7
	3	33,0		26,9	34,2	49,4	9,7	8,6	7,6	26,1	21,6	18,7
	4	40,4		28,3	35,2	47,6	9,8	8,7	7,7	29,2	25,1	21,7
	5	48,0		31,0	36,8	49,8	10,0	8,8	7,9	34,5	31,0	26,8
	6	55,0		32,5	35,6	48,3	10,1	8,9	7,9	37,6	34,5	29,8

**FLEXION NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u	MOMENTO DE FISUR. Mf	RIGIDEZ TOTAL FISURADA					
	Sección tipo			Sección maciza				Sección tipo				Sección maciza			Vu				kN/m	m-kN/m	E-lh	E-lf		
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.							m²-MN/m	[6]
	m-kN/m	[8]	[9]	mm	m-kN/m	[8]	mm	m-kN/m	[8]	[9]	mm	m-kN/m	[8]	mm	kN/m	[4]								
1ø8	4,3	0,06	6	0,08	4,4	0,01	0,08	5,3	0,07	6	0,09	5,5	0,01	0,09	24,3	36,3	49,1	13,9	8,1	0,6				
1ø10	6,6	0,09	6	0,08	6,8	0,01	0,08	8,2	0,11	6	0,10	8,5	0,01	0,10	24,2	36,1	48,8	14,0	8,2	0,8				
2ø8	8,4	0,11	6	0,08	8,8	0,01	0,08	10,4	0,14	6	0,09	10,9	0,01	0,09	24,3	36,3	49,1	14,1	8,2	0,9				
1ø12	9,3	0,13	6	0,08	9,7	0,01	0,08	13,7	0,16	6	0,10	12,1	0,01	0,10	24,0	35,9	48,6	14,1	8,2	1,0				
1ø8+1ø10	10,6	0,15	6	0,09	11,1	0,01	0,09	15,6	0,18	6	0,11	13,8	0,02	0,11	24,4	36,1	48,9	14,1	8,2	1,1				
2ø10	15,3	0,18	6	0,08	13,5	0,02	0,08	18,7	0,22	6	0,12	16,8	0,02	0,10	25,4	36,1	48,8	14,2	8,2	1,3				
1ø10+1ø12	18,3	0,22	6	0,10	16,4	0,02	0,09	22,2	0,28	6	0,17	20,3	0,02	0,11	26,1	35,9	48,7	14,3	8,3	1,4				
2ø12	21,2	0,26	6	0,12	19,2	0,02	0,08	25,5	0,37	6	0,18	28,5	0,03	0,10	26,0	35,9	48,6	14,4	8,3	1,6				
1ø10+1ø16	25,2	0,36	6	0,16	28,2	0,03	0,11	29,8	0,49	6	0,22	34,8	0,04	0,13	25,9	35,6	48,3	14,5	8,3	1,8				
1ø12+1ø16	27,6	0,44	6	0,17	31,5	0,03	0,10	32,4	0,54	6	0,22	38,9	0,04	0,12	25,9	35,8	48,2	14,6	8,3	2,0				
2ø16	32,8	0,55	6	0,17	39,8	0,04	0,09	39,9	0,59	3	0,22	49,0	0,05	0,11	25,8	38,8	48,0	14,9	8,4	2,3				
4ø12	36,2	0,59	6	0,14	45,1	0,05	0,08	45,7	0,59	1	0,18	55,5	0,06	0,10	26,0	40,6	48,6	15,1	8,5	2,6				
2ø16+1ø12	39,6	0,63	5	0,17	50,6	0,05	0,10	46,4	0,64	1	0,21	62,1	0,07	0,12	25,8	42,2	48,1	15,2	8,5	2,7				
3ø16	46,2	0,64	2	0,17	58,5	0,06	0,09					71,6	0,08	0,11	25,8	44,3	48,0	15,4	8,6	3,0				
4ø16	50,5	0,73	1	0,16	76,3	0,08	0,09					93,0	0,10	0,11	25,8	44,3	48,0	16,0	8,8	3,6				

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W_{1,c} / W_{1,s}$  [11] : 4,20  
 INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 97,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 132,6  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 91,3

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 5 de 9




		FLEXION POSITIVA (por m)									
TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE	MOMENTO DE FISURACIÓN	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
		Mu	MC-78	EHE-98	Sección tipo	homigón in situ	TOTAL	FISURADA	FISURAC.	Mo'	DESCOMP.
(h+c) * s		m-kN/m [3]	1+Mo/Md=2	kN/m [4]	Vr,u kN/m [5]	Mf m-kN/m [6]	E-lh	E-lf	CLASE III	m-kN/m [7]	CLASE I
(16+5) * 71. D	T-12-1	26,7	39,2	42,5	70,8	14,1	11,2	10,6	25,3	16,5	14,0
	2	41,0	42,8	51,7	70,8	14,3	11,4	10,8	33,3	25,5	21,7
	3	54,4	45,4	50,8	68,8	14,5	11,6	11,0	41,6	35,0	29,7
	4	65,9	47,8	48,9	66,3	14,6	11,7	11,1	46,3	40,5	34,4
	5	77,9	52,3	51,2	69,3	14,9	11,9	11,3	54,7	50,0	42,5
	6	88,6	54,9	49,6	67,2	15,0	12,0	11,4	59,5	55,6	47,2

FLEXION NEGATIVA (por m)																				
REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u [5]	MOMENTO DE FISUR. Mf [6]	RIGIDEZ TOTAL FISURADA	
	Sección tipo				Sección maciza			Sección tipo				Sección maciza			Vu				E-lh	E-lf
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.				
	m-kN/m [3]	[8]	[9]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[9]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[10]	kN/m [4]				m-kN/m [6]	m <sup>2</sup> -MN/m [6]
1ø8															41,1	50,5	68,4	16,4	11,0	0,6
1ø10							7,1	0,06	6	0,10	7,2	0,01	0,10	40,8	50,2	68,0	16,5	11,0	0,7	
2ø8	7,3	0,06	6	0,08	7,4	0,01	0,08	9,0	0,07	6	0,09	9,2	0,01	0,09	41,1	50,5	68,4	16,6	11,0	0,9
1ø12	8,1	0,06	6	0,08	8,2	0,01	0,08	10,0	0,08	6	0,10	10,2	0,01	0,10	40,6	49,9	67,6	16,6	11,0	1,0
1ø8+1ø10	9,3	0,07	6	0,09	9,4	0,01	0,09	11,4	0,09	6	0,11	11,7	0,01	0,11	40,9	50,3	68,1	16,7	11,1	1,1
2ø10	11,2	0,09	6	0,08	11,5	0,01	0,08	13,8	0,11	6	0,10	14,2	0,02	0,10	40,8	50,2	68,0	16,8	11,1	1,2
1ø10+1ø12	13,5	0,11	6	0,09	13,9	0,02	0,09	19,9	0,14	6	0,11	17,2	0,02	0,11	40,7	50,0	67,8	16,9	11,1	1,4
2ø12	18,9	0,13	6	0,08	16,3	0,02	0,08	23,2	0,16	6	0,14	20,2	0,02	0,10	40,6	49,9	67,6	17,0	11,2	1,6
1ø10+1ø16	22,9	0,16	6	0,13	19,9	0,02	0,11	28,0	0,20	6	0,22	29,6	0,03	0,13	41,5	49,6	67,2	17,1	11,2	1,8
1ø12+1ø16	25,5	0,18	6	0,15	26,8	0,03	0,10	31,1	0,22	6	0,22	33,1	0,03	0,12	42,4	49,6	67,1	17,2	11,3	2,0
2ø16	31,8	0,23	6	0,16	33,9	0,04	0,09	38,6	0,30	6	0,23	41,8	0,04	0,11	43,5	49,4	66,8	17,5	11,3	2,4
4ø12	35,8	0,26	6	0,14	38,4	0,04	0,08	43,1	0,37	6	0,19	47,3	0,05	0,10	44,0	49,9	67,6	17,7	11,4	2,7
2ø16+1ø12	39,7	0,32	6	0,17	43,1	0,05	0,10	47,2	0,46	6	0,22	53,0	0,06	0,12	43,6	49,7	67,0	17,8	11,5	2,8
3ø16	45,0	0,42	6	0,17	49,9	0,05	0,09	52,8	0,54	6	0,22	61,3	0,07	0,11	43,5	52,3	66,8	18,1	11,6	3,2
4ø16	55,4	0,57	6	0,17	65,4	0,07	0,09	68,7	0,58	2	0,21	79,9	0,09	0,11	43,5	57,6	66,8	18,7	11,8	3,8

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W1,c / W1,s$  [11] : 3,93  
 INCREMENTO EXCENRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 84,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 132,6  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 105,0

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 6 de 9




**FLEXION POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO Mu m-kN/m [3]	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE Sección tipo Vr,u kN/m [5]	MOMENTO DE FISURACIÓN homigón in situ Mf m-kN/m [6]	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
			MC-78 1+Mo/Md=2 kN/m [4]	EHE-98			TOTAL E-lh m²·MN/m [6]	FISURADA E-lf	FISURAC. CLASE III	Mo' m-kN/m [7]	DESCOMP. CLASE I
(h+c) * s  (20+5) * 60.	T-12-1	20,0	26,5	29,7	61,7	13,4	14,4	11,8	21,3	13,3	11,8
	2	30,9	28,6	36,3	61,7	13,5	14,6	12,1	28,0	20,5	18,3
	3	41,3	30,1	41,0	60,3	13,7	14,8	12,3	34,9	28,2	25,0
	4	50,7	31,5	42,0	58,5	13,8	14,9	12,4	39,0	32,7	29,0
	5	60,3	34,1	43,0	60,6	14,0	15,1	12,6	46,1	40,3	35,8
	6	69,4	35,6	42,3	59,1	14,1	15,3	12,8	50,5	45,2	40,1

**FLEXION NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u kN/m [5]	MOMENTO DE FISUR. Mf m-kN/m [6]	RIGIDEZ TOTAL FISURADA			
	Sección tipo			Sección maciza				Sección tipo				Sección maciza			Vu				E-lh m²·MN/m [6]	E-lf		
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.						
	m-kN/m [3]	[8]	[9]	mm [10]	m-kN/m [3]	[8]	mm [10]	m-kN/m [3]	[8]	[9]	mm [10]	m-kN/m [3]	[8]	mm [10]	kN/m [4]	kN/m			m-kN/m [6]	m²·MN/m [6]		
1ø8							6,6	0,06	6	0,10				6,7	0,01	0,10	29,0	42,7	60,0	19,4	14,2	0,9
1ø10	8,2	0,07	6	0,09	8,3	0,01	0,09	10,1	0,09	6	0,11	10,4	0,01	0,11	28,9	42,6	59,7	19,6	19,6	14,2	1,2	
2ø8	10,4	0,09	6	0,08	10,7	0,01	0,08	12,8	0,12	6	0,10	13,3	0,01	0,10	29,0	42,7	60,0	19,7	19,7	14,3	1,4	
1ø12	11,5	0,11	6	0,09	11,9	0,01	0,09	14,2	0,13	6	0,11	14,8	0,01	0,11	28,8	42,4	59,4	19,7	19,7	14,3	1,5	
1ø8+1ø10	13,1	0,12	6	0,09	13,6	0,01	0,09	19,4	0,15	6	0,12	16,9	0,01	0,12	29,0	42,6	59,8	19,8	19,8	14,3	1,7	
2ø10	15,8	0,15	6	0,09	16,6	0,01	0,09	23,2	0,18	6	0,11	20,6	0,02	0,11	29,4	42,6	59,7	19,9	19,9	14,4	2,0	
1ø10+1ø12	22,8	0,18	6	0,09	20,1	0,02	0,10	27,8	0,23	6	0,16	24,9	0,02	0,12	30,5	42,5	59,5	20,1	20,1	14,4	2,2	
2ø12	26,4	0,21	6	0,11	23,6	0,02	0,09	32,1	0,30	6	0,17	29,3	0,02	0,11	31,4	42,4	59,4	20,2	20,2	14,5	2,5	
1ø10+1ø16	31,7	0,30	6	0,15	28,9	0,02	0,11	37,9	0,40	6	0,22	35,8	0,03	0,14	31,3	42,3	59,1	20,4	20,4	14,6	2,9	
1ø12+1ø16	34,9	0,36	6	0,16	32,4	0,03	0,11	41,5	0,44	6	0,22	48,0	0,03	0,13	31,3	42,3	59,1	20,6	20,6	14,6	3,1	
2ø16	42,2	0,45	6	0,16	49,2	0,04	0,10	49,8	0,51	6	0,22	60,7	0,04	0,12	31,2	43,5	58,9	21,0	21,0	14,8	3,7	
4ø12	46,7	0,48	6	0,14	55,6	0,04	0,09	55,0	0,54	6	0,18	68,6	0,05	0,11	31,4	45,4	59,4	21,3	21,3	14,9	4,1	
2ø16+1ø12	51,1	0,52	6	0,17	62,6	0,05	0,10	60,0	0,58	6	0,22	77,0	0,06	0,13	31,2	47,3	59,0	21,5	21,5	15,0	4,5	
3ø16	57,2	0,56	6	0,16	72,6	0,05	0,10	69,5	0,60	3	0,21	89,1	0,07	0,12	31,2	49,8	58,9	21,9	21,9	15,1	5,0	
4ø16	72,3	0,63	4	0,16	95,1	0,07	0,10	78,1	0,67	1	0,20	116,3	0,09	0,12	31,2	53,3	58,9	22,8	22,8	15,5	5,4	

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W1,c / W1,s$  [11] : 5,64  
 INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 128,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 153,4  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 110,7

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 7 de 9




**FLEXION POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE	MOMENTO DE FISURACIÓN	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
		Mu	MC-78	EHE-98	Sección tipo	hormigón in situ	TOTAL	FISURADA	FISURAC.	Mo'	DESCOMP.
(h+c) * s		m-kN/m [3]	1+Mo/Md=2 kN/m [4]		Vr,u kN/m [5]	Mf m-kN/m [6]	E-lh	E-lf	CLASE III	m-kN/m [7]	CLASE I
(20+5) * 71. D	T-12-1	33,4	44,8	50,2	85,9	19,1	19,0	17,2	34,1	21,6	18,9
	2	51,4	48,4	60,5	85,9	19,4	19,2	17,5	44,8	33,3	29,2
	3	68,3	50,9	59,6	83,9	19,7	19,5	17,7	55,5	45,3	39,7
	4	83,4	53,3	58,5	81,4	19,8	19,7	17,9	62,3	52,9	46,3
	5	98,7	57,6	59,8	84,4	20,1	19,9	18,2	73,5	65,2	57,1
	6	112,9	60,2	58,9	82,3	20,3	20,1	18,4	80,5	73,0	63,9

**FLEXION NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u	MOMENTO DE FISUR. Mf	RIGIDEZ TOTAL FISURADA					
	Sección tipo			Sección maciza				Sección tipo				Sección maciza			Vu				kN/m [4]	kN/m [5]	m-kN/m [6]	E-lh	E-lf	
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.								m <sup>2</sup> -MN/m [6]
	m-kN/m [3]	[8]	[9]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[9]	[10]	m-kN/m [3]	[8]	[10]	kN/m [4]	Perim.								
1ø8															49,1	59,4	83,5	22,7	18,6	0,8				
1ø10								8,7	0,05	6	0,11	8,8	0,01	0,11	48,9	59,2	83,1	22,8	18,7	1,1				
2ø8					8,8	0,01	0,08	11,1	0,06	6	0,10	11,3	0,01	0,10	49,1	59,4	83,5	22,9	18,7	1,4				
1ø12	10,0	0,05	6	0,09	10,1	0,01	0,09	12,3	0,07	6	0,11	12,5	0,01	0,11	48,7	59,1	82,7	22,9	18,7	1,5				
1ø8+1ø10	11,4	0,06	6	0,09	11,6	0,01	0,09	14,1	0,07	6	0,12	14,3	0,01	0,12	49,0	59,3	83,2	23,0	18,8	1,6				
2ø10	13,8	0,07	6	0,09	14,0	0,01	0,09	17,0	0,09	6	0,11	17,4	0,01	0,11	48,9	59,2	83,1	23,2	18,8	1,9				
1ø10+1ø12	16,6	0,09	6	0,10	17,0	0,01	0,10	24,6	0,11	6	0,12	21,1	0,02	0,12	48,8	59,1	82,9	23,3	18,9	2,2				
2ø12	19,5	0,11	6	0,09	20,0	0,02	0,09	28,8	0,13	6	0,12	24,8	0,02	0,11	48,7	59,1	82,7	23,5	19,0	2,5				
1ø10+1ø16	28,4	0,13	6	0,11	24,5	0,02	0,11	34,9	0,16	6	0,20	36,4	0,03	0,14	48,5	58,9	82,3	23,7	19,0	2,9				
1ø12+1ø16	31,7	0,15	6	0,13	33,0	0,02	0,11	38,8	0,18	6	0,22	40,8	0,03	0,13	49,3	58,8	82,2	23,8	19,1	3,1				
2ø16	39,7	0,19	6	0,16	41,8	0,03	0,10	48,4	0,25	6	0,23	51,6	0,04	0,12	51,7	58,7	82,0	24,2	19,3	3,7				
4ø12	44,7	0,21	6	0,14	47,3	0,03	0,09	54,2	0,30	6	0,19	58,4	0,04	0,11	53,1	59,1	82,7	24,5	19,4	4,1				
2ø16+1ø12	49,8	0,26	6	0,17	53,2	0,04	0,10	59,8	0,37	6	0,23	65,6	0,05	0,13	52,8	58,8	82,1	24,7	19,5	4,5				
3ø16	56,8	0,34	6	0,17	61,8	0,04	0,10	67,6	0,44	6	0,22	76,1	0,06	0,12	52,7	58,7	82,0	25,1	19,7	5,0				
4ø16	71,2	0,47	6	0,17	81,2	0,06	0,10	83,7	0,54	6	0,21	99,6	0,07	0,12	52,7	64,6	82,0	26,1	20,1	6,2				

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W_{1,c} / W_{1,s}$  [11] : 5,32  
 INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 111,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 153,4  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 127,3

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 8 de 9




**FLEXION POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE	MOMENTO DE FISURACIÓN	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
		Mu	MC-78	EHE-98	Sección tipo	homigón in situ	TOTAL	FISURADA	FISURAC.	Mo'	DESCOMP.
(h+c) * s		m-kN/m	1+Mo/Md=2	kN/m	Vr,u	Mf	E-lh	E-lf	CLASE III	m-kN/m	CLASE I
		[3]		[4]	kN/m	m-kN/m	[6]	[6]		[7]	
(22+5) * 60.	T-12-1	22,0	28,1	31,8	72,5	14,2	17,2	14,5	24,0	14,9	13,3
	2	34,0	30,2	38,9	72,5	14,4	17,5	14,8	31,6	23,0	20,6
	3	45,4	31,7	44,1	70,9	14,5	17,7	15,0	39,4	31,5	28,2
	4	55,8	33,1	48,0	69,0	14,7	17,9	15,2	44,3	36,8	32,9
	5	66,5	35,6	49,0	71,3	14,9	18,1	15,5	52,3	45,4	40,6
	6	76,6	37,1	48,3	69,7	15,0	18,3	15,7	57,0	50,5	45,2

**FLEXION NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u	MOMENTO DE FISUR. Mf	RIGIDEZ TOTAL FISURADA			
	Sección tipo				Sección maciza			Sección tipo				Sección maciza			Vu				E-lh	E-lf		
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.						
	m-kN/m			mm	m-kN/m		mm	m-kN/m			mm	m-kN/m		mm	kN/m				kN/m	m-kN/m	m <sup>2</sup> -MN/m	
[3]	[8]	[9]	[10]	[3]	[8]	[10]	[3]	[8]	[9]	[10]	[3]	[8]	[10]	[4]	[5]	[6]	[6]	[6]				
1ø8							7,2	0,05	6	0,10				7,3	0,01	0,10	31,1	48,7	70,6	22,1	16,9	1,1
1ø10	8,9	0,07	6	0,09	9,1	0,01	0,09	11,0	0,08	6	0,11	11,3	0,01	0,11	31,0	48,6	70,3	22,2	17,0	1,4		
2ø8	11,4	0,08	6	0,07	11,7	0,01	0,08	14,0	0,11	6	0,09	14,5	0,01	0,10	31,1	48,7	70,6	22,4	17,0	1,7		
1ø12	12,6	0,10	6	0,09	13,0	0,01	0,09	15,5	0,12	6	0,12	16,2	0,01	0,12	30,9	48,4	70,0	22,4	17,0	1,8		
1ø8+1ø10	14,4	0,11	6	0,08	14,9	0,01	0,10	17,7	0,14	6	0,10	18,5	0,01	0,12	31,0	48,6	70,4	22,5	17,1	2,1		
2ø10	17,3	0,13	6	0,08	18,1	0,01	0,09	25,5	0,17	6	0,09	22,4	0,02	0,11	31,1	48,6	70,3	22,7	17,1	2,4		
1ø10+1ø12	25,0	0,16	6	0,08	22,0	0,02	0,10	30,6	0,21	6	0,13	27,2	0,02	0,12	32,3	48,5	70,1	22,9	17,2	2,7		
2ø12	29,1	0,19	6	0,09	25,8	0,02	0,09	35,3	0,27	6	0,15	32,0	0,02	0,12	33,3	48,4	70,0	23,0	17,3	3,0		
1ø10+1ø16	35,0	0,27	6	0,13	31,6	0,02	0,12	41,9	0,37	6	0,19	47,0	0,03	0,15	33,7	48,3	69,7	23,3	17,4	3,5		
1ø12+1ø16	38,6	0,33	6	0,14	42,5	0,03	0,11	46,0	0,40	6	0,20	52,6	0,03	0,14	33,7	48,3	69,6	23,5	17,4	3,8		
2ø16	46,9	0,41	6	0,15	53,9	0,03	0,10	55,6	0,48	6	0,20	66,5	0,04	0,13	33,6	48,2	69,4	23,9	17,6	4,4		
4ø12	52,0	0,45	6	0,13	60,9	0,04	0,09	61,4	0,52	6	0,17	75,1	0,05	0,12	33,8	49,6	70,0	24,3	17,8	4,9		
2ø16+1ø12	57,0	0,49	6	0,15	68,6	0,04	0,11	67,7	0,56	5	0,20	84,5	0,05	0,13	33,7	51,7	69,5	24,6	17,8	5,2		
3ø16	64,0	0,55	6	0,15	79,6	0,05	0,10	78,9	0,57	2	0,20	97,9	0,06	0,13	33,6	54,4	69,4	25,0	18,0	5,8		
4ø16	81,4	0,62	3	0,15	104,5	0,07	0,10	87,2	0,70	1	0,19	127,9	0,08	0,13	33,6	59,9	69,4	26,2	18,4	6,8		

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W1,c / W1,s$  [11] : 6,37  
 INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 143,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 161,9  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 120,5

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08  
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS  
MODELO T-12

**PREFABRICATS LOMAR, S.L.**

Muntanyola, 2  
08400 GRANOLLERS (Barcelona)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 9 de 9




**FLEXION POSITIVA (por m)**

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ÚLTIMO	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO		ESFUERZO RASANTE	MOMENTO DE FISURACIÓN	RIGIDEZ		MOMENTO LIMITE DE SERVICIO		
		Mu	MC-78	EHE-98	Sección tipo	hormigón in situ	TOTAL	FISURADA	FISURAC.	Mo'	DESCOMP.
(h+c) * s		m-kN/m	1+Mo/Md=2	kN/m	Vr,u	Mf	E-lh	E-lf	CLASE III	m-kN/m	CLASE I
		[3]		[4]	kN/m	m-kN/m	[6]	[6]		[7]	
(22+5) * 71. D	T-12-1	36,8	47,5	53,7	98,0	21,5	23,5	21,0	38,6	24,2	21,4
	2	56,7	51,0	65,7	98,0	21,8	23,8	21,4	50,7	37,4	33,1
	3	75,3	53,5	66,0	95,9	22,1	24,1	21,7	63,3	51,2	45,3
	4	92,1	55,9	64,8	93,2	22,3	24,3	22,0	71,1	59,7	52,8
	5	109,1	60,2	66,2	96,4	22,6	24,6	22,3	83,7	73,6	65,0
	6	125,0	62,7	65,3	94,2	22,8	24,8	22,5	91,2	81,8	72,3

**FLEXION NEGATIVA (por m)**

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIOS	B400 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							B500 MOMENTO Y CORTANTE ULTIMO ABERTURA FISURA							CORTANTE		ESFUERZO RASANTE Vr,u	MOMENTO DE FISUR. Mf	RIGIDEZ TOTAL FISURADA						
	Sección tipo				Sección maciza			Sección tipo				Sección maciza			Vu				kN/m	m-kN/m	E-lh	E-lf			
	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	Mu	Rel. x/d	Vig. límite	Wk	Mu	Rel. x/d	Wk	bo	Perim.							m <sup>2</sup> -MN/m	E-lh	E-lf
	m-kN/m	[8]	[9]	[10]	m-kN/m	[8]	[10]	m-kN/m	[8]	[9]	[10]	m-kN/m	[8]	[10]	kN/m	[4]									
1ø8															52,6	65,8	95,4	25,8	23,0	1,0					
1ø10															52,4	65,6	95,0	25,9	23,1	1,4					
2ø8								12,1	0,05	6	0,10	12,3	0,01	0,10	52,6	65,8	95,4	26,1	23,2	1,6					
1ø12	10,9	0,05	6	0,09	11,0	0,01	0,09	13,5	0,06	6	0,12	13,7	0,01	0,12	52,2	65,4	94,6	26,1	23,2	1,8					
1ø8+1ø10	12,4	0,05	6	0,10	12,6	0,01	0,10	15,4	0,07	6	0,12	15,7	0,01	0,12	52,5	65,7	95,2	26,2	23,2	2,0					
2ø10	15,1	0,07	6	0,09	15,3	0,01	0,09	18,6	0,08	6	0,11	19,0	0,01	0,11	52,4	65,6	95,0	26,4	23,3	2,3					
1ø10+1ø12	18,2	0,08	6	0,09	18,6	0,01	0,10	27,0	0,10	6	0,12	23,1	0,02	0,12	52,3	65,5	94,8	26,5	23,4	2,6					
2ø12	21,3	0,10	6	0,09	21,9	0,02	0,09	31,5	0,12	6	0,11	27,1	0,02	0,12	52,2	65,4	94,6	26,7	23,5	3,0					
1ø10+1ø16	31,2	0,12	6	0,10	26,8	0,02	0,12	38,3	0,15	6	0,18	33,2	0,02	0,15	52,0	65,2	94,2	27,0	23,6	3,5					
1ø12+1ø16	34,8	0,13	6	0,11	30,0	0,02	0,11	42,7	0,17	6	0,19	44,6	0,03	0,14	52,3	65,2	94,1	27,2	23,7	3,8					
2ø16	43,7	0,17	6	0,14	45,8	0,03	0,10	53,3	0,23	6	0,21	56,5	0,03	0,13	54,7	65,1	93,8	27,6	23,9	4,5					
4ø12	49,1	0,19	6	0,12	51,7	0,03	0,09	59,7	0,27	6	0,17	63,9	0,04	0,12	56,4	65,4	94,6	28,0	24,1	5,0					
2ø16+1ø12	54,9	0,24	6	0,15	58,3	0,04	0,11	66,2	0,34	6	0,21	71,9	0,04	0,13	56,9	65,2	94,0	28,3	24,3	5,4					
3ø16	62,8	0,31	6	0,16	67,7	0,04	0,10	75,1	0,39	6	0,21	83,5	0,05	0,13	56,8	65,1	93,8	28,7	24,5	6,1					
4ø16	79,3	0,41	6	0,16	89,1	0,05	0,10	94,0	0,49	6	0,20	109,4	0,07	0,13	56,8	69,2	93,8	29,9	25,0	7,4					

RELACION  $\alpha$  o RELACION  $W_{1,c} / W_{1,s}$  [11] : 6,02  
 INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c - e,s), mm [12] : 124,8  
 ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 161,9  
 ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 138,5