



**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
 47193 La Cistérniga. Valladolid.  
 Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
 www.forjadosformesa.com



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
 EN 13747:2005 + A2:2010

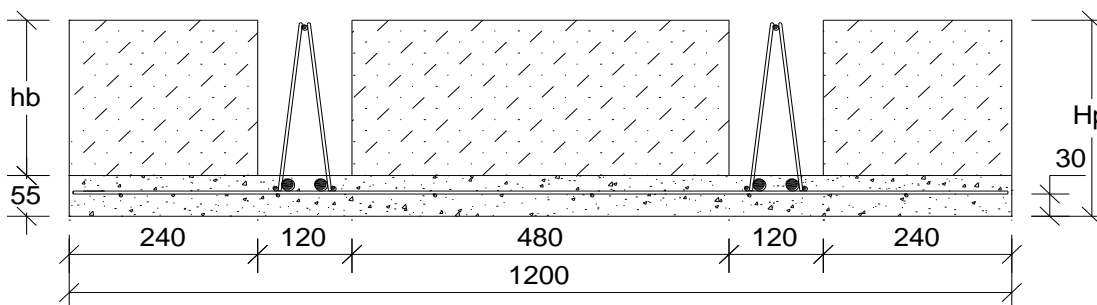
PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 1 de 29

**1. PRELOSA 2 Nervios** (cotas en mm)

Escala 1:10

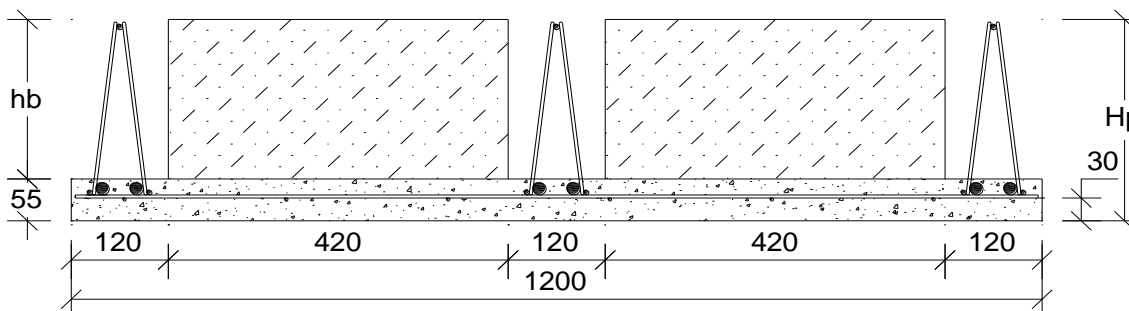
Peso (kN/m·l) = 1,77



**2. PRELOSA 3 Nervios** (cotas en mm)

Escala 1:10

Peso (kN/m·l) = 1,82



**Nota para los proyectistas y directores de obra a los efectos del artículo 37.2.4.1 de EHE-08:**

Las dimensiones del sistema de forjado hacen que el recubrimiento superior de las armaduras de 16 mm sea inferior a un diámetro pero, en todo caso, es al menos igual a 5 mm de acuerdo con el apartado 4.1.3.3. del Eurocódigo 2: Parte 1-3 (norma UNE ENV 1992-1-3).



**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
47193 La Cistérniga. Valladolid.  
Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
www.forjadosformesa.com



08

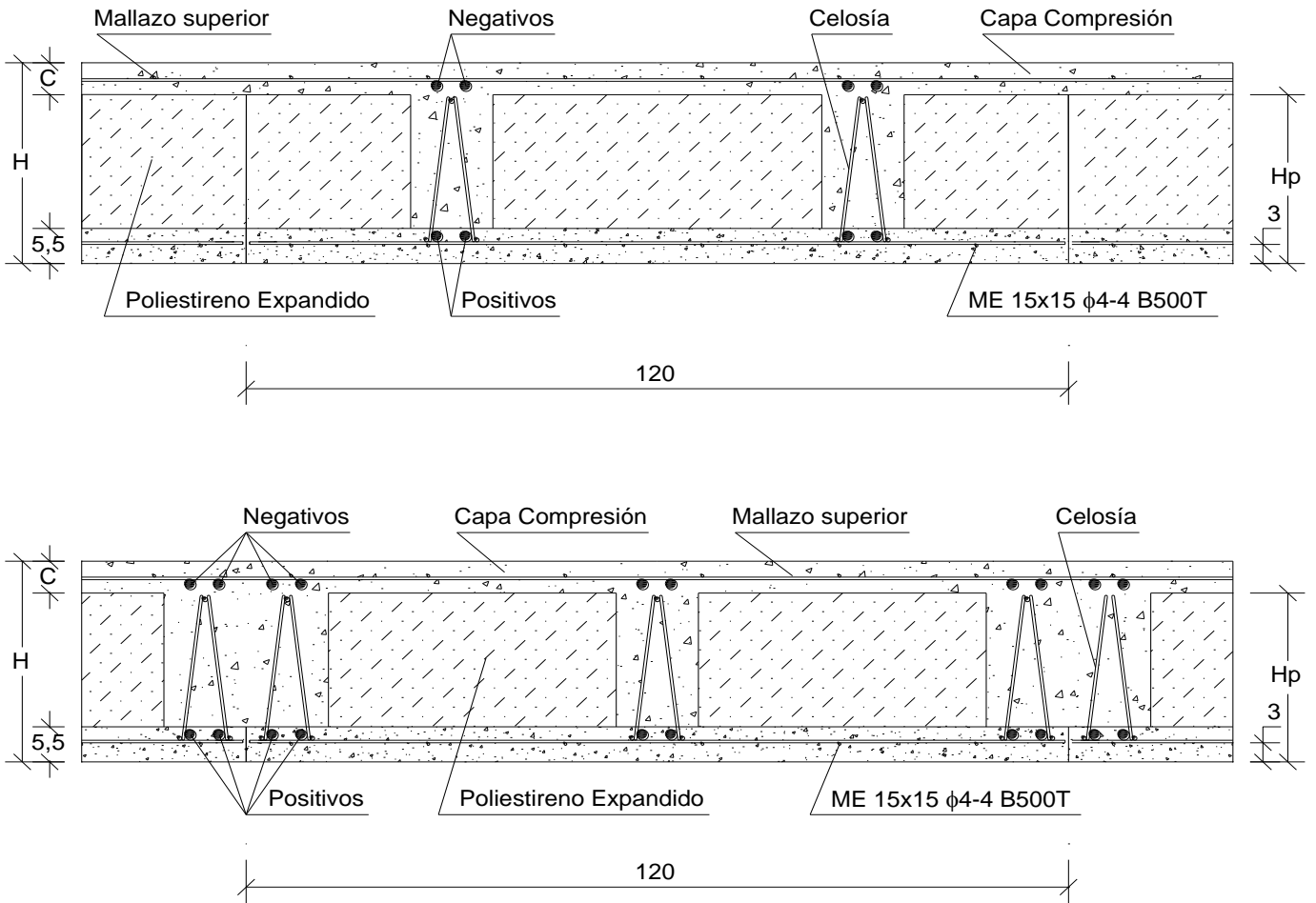
CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 2 de 29

**3. FORJADO** (cotas y dimensiones en cm)



**Nota:** Mallazo superior según el espesor de la Capa de Compresión (0,11%)

Forjado (cm)	20+5	22+5	20+10	25+5	22+10	27+5	30+5	25+10	27+10	36+6	32+10	41+6	37+10
Hp	20	22	20	25	22	27	30	25	27	36	32	41	37
C	5	5	10	5	10	5	5	10	10	6	10	6	10
H	25	27	30	30	32	32	35	35	37	42	42	47	47
<b>Pesos (kN/m<sup>2</sup>)</b>	<b>20+5</b>	<b>22+5</b>	<b>20+10</b>	<b>25+5</b>	<b>22+10</b>	<b>27+5</b>	<b>30+5</b>	<b>25+10</b>	<b>27+10</b>	<b>36+6</b>	<b>32+10</b>	<b>41+6</b>	<b>37+10</b>
Forjado 2 Nervios	3,35	3,45	4,60	3,60	4,70	3,70	3,85	4,85	4,95	4,40	5,20	4,65	5,45
Forjado 3 Nervios	3,71	3,86	4,96	4,09	5,11	4,24	4,46	5,34	5,49	5,16	5,86	5,54	6,24


**FORMESA, S.A.U.**

Ctra. de Soria, km. 5,700  
47193 La Cistérniga. Valladolid.  
Tel: 983 39 12 00 – Fax: 983 20 75 68  
www.forjadosformesa.com


**08**
**CERTIFICADO 0370-CPD-0674**

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

**PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS**

HOJA: 3 de 29

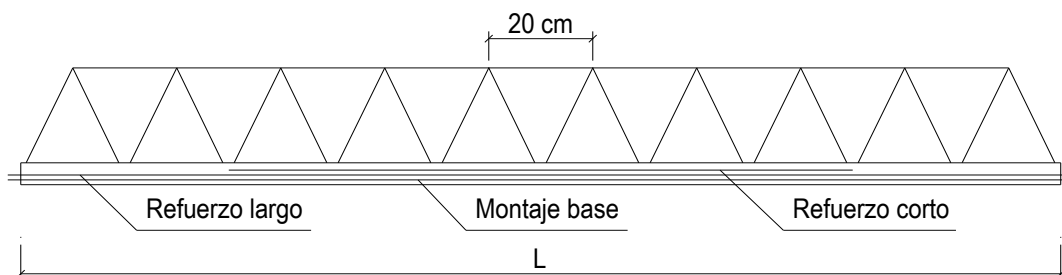
**4. MATERIALES**

	HORMIGÓN	$f_{ck}$ (kN/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$
PRELOSA	HA-25 / F / 12 / IIb	25	1,50
OBRA	HA-25 / B / 20 / I	25	1,50

**NOTA:**

Los espesores totales de recubrimiento exigidos en la EHE-08 (art. 37.2.4) se podrán completar con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter definitivo y permanente.

	ACERO	$f_{yk}$ (kN/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$	Alargamiento de Rotura (%)	$f_{tk}$ (kN/mm <sup>2</sup> )
MONTAJE	B-500 T	500	1,15	8	550
CELOSÍA	B-500 T	500	1,15	8	550
REFUERZO	B-500 SD	500	1,15	16	575

**5. ARMADO DE LA PRELOSA**


Tipo de Prelosa	L - 01	L - 02	L - 03	L - 04	L - 05	L - 06	L - 07	L - 08	L - 09	L - 10	L - 11	L - 12
Montaje base	2 $\phi$ 6 / 2 $\phi$ 8											
Refuerzo largo	n $\phi$	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 8	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16	1 $\phi$ 16
	% L	100%										
Refuerzo corto	n $\phi$		1 $\phi$ 8		1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 10		1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 10	1 $\phi$ 12	1 $\phi$ 16
	% L	según cálculo										

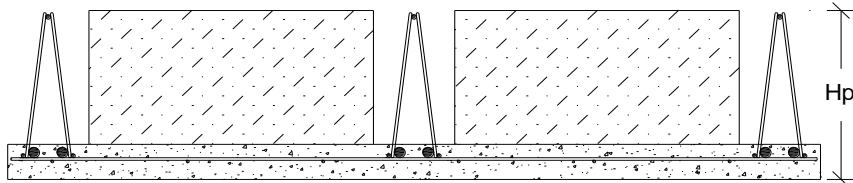
**6. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PRELOSA AISLADA**

	PRELOSA 2 NERVIOS							PRELOSA 3 NERVIOS						
	2r6 cel r4 c/20 1r7					2r8 cel r6 c/20 1r7		2r6 cel r4 c/20 1r7					2r8 cel r6 c/20 1r7	
H <sub>cel</sub> (cm)	17	20	22	25	28	35	40	17	20	22	25	28	35	40
Mu' (m·kN)	6,66	7,84	8,62	9,80	10,98	13,72	15,68	10,00	11,76	12,94	14,70	16,46	20,58	23,52
Mu* (m·kN)	1,50	1,76	1,94	2,20	2,46	3,08	3,52	2,24	2,64	2,90	3,30	3,70	4,62	5,28
Vu (kN)	8,38	6,56	5,62	4,52	3,70	11,98	9,40	12,57	9,84	8,43	6,78	5,55	17,97	14,10

**NOTA:** esfuerzos por prelosa

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08

FORJADO DE PRELOSAS ARMADAS - FORMESA



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 10 de 29

<b>FORJADO</b>	<b>Canto (H)</b>	<b>Hp</b>	<b>Capa(C)</b>	<b>ANCHO</b>	<b>NERVIOS</b>	<b>CELOSÍA</b>	<b>HORMIGÓN</b>	<b>ACERO</b>
Prelosas Armadas	35	30	5	120	3	2r6 cel r4 1r7	HA - 25	B-500 SD

TIPO DE PRELOSA	FLEXIÓN POSITIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu	(kN/m)	Rasante (kN/m)	
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	1 Cel	2 Cel	1 Cel	2 Cel
L - 01	2r06+1r08	1,07	35,42	51,18	87831	4551	35,42	35,42	34,02	17,01	56,60	101,57	146,54	112,66	144,52
L - 02	2r06+1r10	1,35	44,55	51,38	88034	5634	44,55	44,55	41,27	20,63	56,52	101,49	146,46	112,41	144,20
L - 03	2r06+1r08+1r08	1,57	51,77	51,54	88206	6497	51,77	51,77	51,77	29,24	56,58	101,55	146,52	112,60	144,45
L - 04	2r06+1r12	1,70	55,59	51,61	88275	6908	55,59	55,59	50,39	25,19	56,42	101,39	146,36	112,11	143,82
L - 05	2r06+1r08+1r10	1,85	60,81	51,74	88407	7535	60,81	60,81	60,81	32,72	56,53	101,50	146,47	112,43	144,23
L - 06	2r06+1r10+1r10	2,14	69,81	51,94	88608	8552	69,81	69,81	69,81	39,06	56,48	101,45	146,42	112,30	144,06
L - 07	2r06+1r12+1r10	2,48	80,69	52,18	88845	9754	80,69	80,69	72,38	43,45	56,42	101,39	146,36	112,11	143,82
L - 08	2r06+1r16	2,58	83,16	52,20	88860	9957	83,16	78,89	69,04	36,96	56,19	101,16	146,13	111,43	142,94
L - 09	2r06+1r12+1r12	2,83	91,51	52,41	89082	10931	91,51	91,51	76,70	51,11	56,37	101,34	146,31	111,97	143,63
L - 10	2r06+1r16+1r10	3,36	107,89	52,76	89424	12651	107,89	95,42	79,28	55,20	56,24	101,21	146,18	111,59	143,14
L - 11	2r06+1r16+1r12	3,71	118,55	53,00	89658	13771	118,55	102,51	83,65	62,59	56,22	101,19	146,16	111,53	143,07
L - 12	2r06+1r16+1r16	4,59	145,15	53,58	90226	16484	145,15	121,50	95,35	72,32	56,13	101,10	146,07	111,25	142,72

TIPO DE NERVIOS	FLEXIÓN NEGATIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu 1 Cel	(kN/m)	Vu 2 Cel	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	Tipo	Macizada	Tipo	Macizada
N - 01	1r10	0,79	26,35	49,63	87684	3467	26,35	26,35	18,83	9,42	56,90	101,87	234,64	146,84	279,61
N - 02	2r08	1,01	33,74	49,81	87881	4400	33,74	33,36	22,24	11,12	57,02	101,99	235,05	146,96	280,02
N - 03	1r12	1,13	37,66	49,89	87961	4847	37,66	37,66	26,88	13,44	56,78	101,75	234,24	146,72	279,21
N - 04	1r08+1r10	1,29	43,00	50,02	88111	5520	43,00	41,80	27,87	13,93	56,95	101,92	234,80	146,89	279,77
N - 05	1r10+1r10	1,57	52,21	50,24	88341	6611	52,21	52,21	37,29	18,64	56,90	101,87	234,64	146,84	279,61
N - 06	1r10+1r12	1,92	63,35	50,49	88615	7899	63,35	63,35	44,45	22,22	56,83	101,80	234,41	146,77	279,38
N - 07	1r16	2,01	65,88	50,52	88636	8120	65,88	65,88	46,97	23,49	56,54	101,51	233,44	146,48	278,41
N - 08	1r12+1r12	2,26	74,42	50,74	88887	9155	74,42	70,37	56,30	28,15	56,78	101,75	234,24	146,72	279,21
N - 09	1r10+1r16	2,80	91,19	51,12	89281	10988	82,60	73,69	63,71	31,86	56,64	101,61	233,78	146,58	278,75
N - 10	1r12+1r16	3,14	102,10	51,37	89550	12178	89,68	78,71	68,60	37,65	56,63	101,60	233,73	146,57	278,70
N - 11	1r12+2r12	3,39	110,48	51,60	89798	13148	110,48	92,97	77,32	53,62	56,78	101,75	234,24	146,72	279,21
N - 12	1r16+1r16	4,02	129,36	52,00	90206	15054	109,44	92,71	77,33	52,96	56,54	101,51	233,44	146,48	278,41
N - 13	1r16+2r12	4,27	137,62	52,22	90450	15984	122,88	102,20	83,14	62,93	56,67	101,64	233,86	146,61	278,83
N - 14	1r16+2r16	6,03	190,45	53,47	91732	21317	175,37	139,76	106,40	76,93	57,77	102,74	233,44	147,71	278,41
N - 15	2r16+2r16	8,04	248,72	54,93	93215	27088	248,72	197,05	142,35	93,01	62,09	107,06	233,44	152,03	278,41

NOTA: esfuerzos por metro de ancho

Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

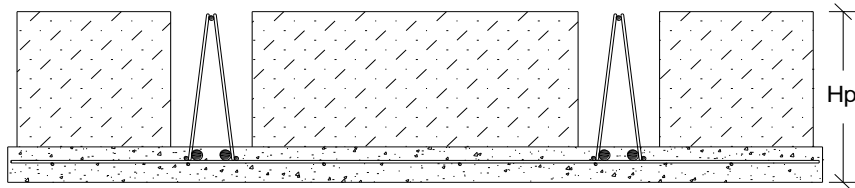
Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

(2) Se facilitarán cuatro momentos de servicio distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada:

Clase exposición	I	II	III - IV	IIlc
W <sub>k</sub> (mm)	0,4	0,3	0,2	0,1

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08

FORJADO DE PRELOSAS ARMADAS - FORMESA



08

CERTIFICADO 0370-CPD-0674

EN 13747:2005 + A1:2008  
EN 13747:2005 + A2:2010

PRELOSAS PARA SISTEMAS DE FORJADOS

HOJA: 23 de 29

<b>FORJADO</b>	<b>Canto (H)</b>	<b>Hp</b>	<b>Capa(C)</b>	<b>ANCHO</b>	<b>NERVIOS</b>	<b>CELOSÍA</b>	<b>HORMIGÓN</b>	<b>ACERO</b>
Prelosas Armadas	35	30	5	120	2	2r6 cel r4 1r7	HA - 25	B-500 SD

TIPO DE PRELOSA	FLEXIÓN POSITIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu	(kN/m)	Rasante	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	1 Cel	2 Cel	1 Cel	2 Cel
L - 01	2r06+1r08	1,07	23,73	48,87	83603	3111	23,73	23,73	20,82	10,41	37,74	67,72	97,70	75,11	96,35
L - 02	2r06+1r10	1,35	29,86	49,00	83737	3862	29,86	29,86	25,36	12,68	37,68	67,66	97,64	74,94	96,14
L - 03	2r06+1r08+1r08	1,57	34,72	49,12	83851	4463	34,72	34,72	34,72	18,10	37,72	67,70	97,68	75,07	96,30
L - 04	2r06+1r12	1,70	37,29	49,17	83896	4752	37,29	37,29	31,04	15,52	37,61	67,59	97,57	74,74	95,88
L - 05	2r06+1r08+1r10	1,85	40,81	49,26	83984	5189	40,81	40,81	40,81	20,34	37,68	67,66	97,64	74,95	96,15
L - 06	2r06+1r10+1r10	2,14	46,88	49,39	84117	5904	46,88	46,88	46,88	24,23	37,66	67,64	97,62	74,87	96,04
L - 07	2r06+1r12+1r10	2,48	54,24	49,56	84275	6752	54,24	54,24	54,24	27,05	37,61	67,59	97,57	74,74	95,88
L - 08	2r06+1r16	2,58	55,91	49,58	84284	6898	55,91	55,91	45,67	22,84	37,46	67,44	97,42	74,28	95,29
L - 09	2r06+1r12+1r12	2,83	61,56	49,72	84432	7585	61,56	61,56	61,56	31,74	37,58	67,56	97,54	74,65	95,76
L - 10	2r06+1r16+1r10	3,36	72,68	49,97	84659	8811	72,68	72,68	65,65	34,53	37,50	67,48	97,46	74,39	95,43
L - 11	2r06+1r16+1r12	3,71	79,93	50,13	84815	9611	79,93	78,80	68,15	39,09	37,48	67,46	97,44	74,35	95,38
L - 12	2r06+1r16+1r16	4,59	98,11	50,54	85195	11562	98,11	89,45	74,76	50,75	37,42	67,40	97,38	74,17	95,14

TIPO DE NERVIOS	FLEXIÓN NEGATIVA (1)														
	As		Mu	Mfis	Rigidez	(m <sup>2</sup> -kN/m)	M límite de Servicio (m-kN/m) (2)				Vcu	Vu 1 Cel	(kN/m)	Vu 2 Cel	(kN/m)
	nφ	cm <sup>2</sup>	m-kN/m	m-kN/m	E·I <sub>n</sub>	E·I <sub>fis</sub>	I	II	III - IV	IIlc	kN/m	Tipo	Macizada	Tipo	Macizada
N - 01	1r10	0,79	17,64	47,02	83515	2361	17,64	15,61	10,40	5,20	37,93	67,91	219,65	97,90	249,63
N - 02	2r08	1,01	22,60	47,14	83648	3005	22,60	17,29	11,52	5,76	38,02	68,00	220,06	97,98	250,04
N - 03	1r12	1,13	25,23	47,20	83702	3315	25,23	22,30	14,87	7,43	37,85	67,83	219,25	97,81	249,23
N - 04	1r08+1r10	1,29	28,82	47,29	83804	3781	28,82	21,84	14,56	7,28	37,97	67,95	219,81	97,93	249,79
N - 05	1r10+1r10	1,57	35,02	47,44	83960	4541	35,02	29,42	19,61	9,81	37,93	67,91	219,65	97,90	249,63
N - 06	1r10+1r12	1,92	42,52	47,61	84145	5443	42,52	35,30	23,53	11,77	37,89	67,87	219,42	97,85	249,40
N - 07	1r16	2,01	44,23	47,63	84160	5600	44,23	39,03	26,02	13,01	37,69	67,67	218,45	97,65	248,43
N - 08	1r12+1r12	2,26	50,00	47,79	84330	6326	50,00	44,95	29,97	14,98	37,85	67,83	219,25	97,81	249,23
N - 09	1r10+1r16	2,80	61,34	48,05	84598	7622	61,34	51,29	34,19	17,10	37,76	67,74	218,79	97,72	248,77
N - 10	1r12+1r16	3,14	68,73	48,23	84781	8467	67,10	60,81	40,54	20,27	37,75	67,73	218,74	97,71	248,72
N - 11	1r12+2r12	3,39	74,42	48,38	84950	9155	74,42	69,20	58,95	29,48	37,85	67,83	219,25	97,81	249,23
N - 12	1r16+1r16	4,02	87,28	48,67	85229	10523	76,76	68,84	57,39	28,69	37,69	67,67	218,45	97,65	248,43
N - 13	1r16+2r12	4,27	92,92	48,82	85395	11188	84,05	73,99	64,69	34,81	37,78	67,76	218,87	97,74	248,85
N - 14	1r16+2r16	6,03	129,36	49,69	86274	15054	111,26	93,27	76,72	55,67	38,52	68,50	218,45	98,48	248,43
N - 15	2r16+2r16	8,04	170,39	50,71	87297	19291	155,61	124,90	96,26	70,99	41,39	71,37	218,45	101,35	248,43

NOTA: esfuerzos por metro de ancho

Los momentos y cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) 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
Mfisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

(2) Se facilitarán cuatro momentos de servicio distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada:

Clase exposición	I	II	III - IV	IIlc
W <sub>k</sub> (mm)	0,4	0,3	0,2	0,1