



ALJEMA
 P.I. Cavila Parc I-1
 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
 José María Polo Palau
 Ingeniero Industrial
 www.kningenieros.com

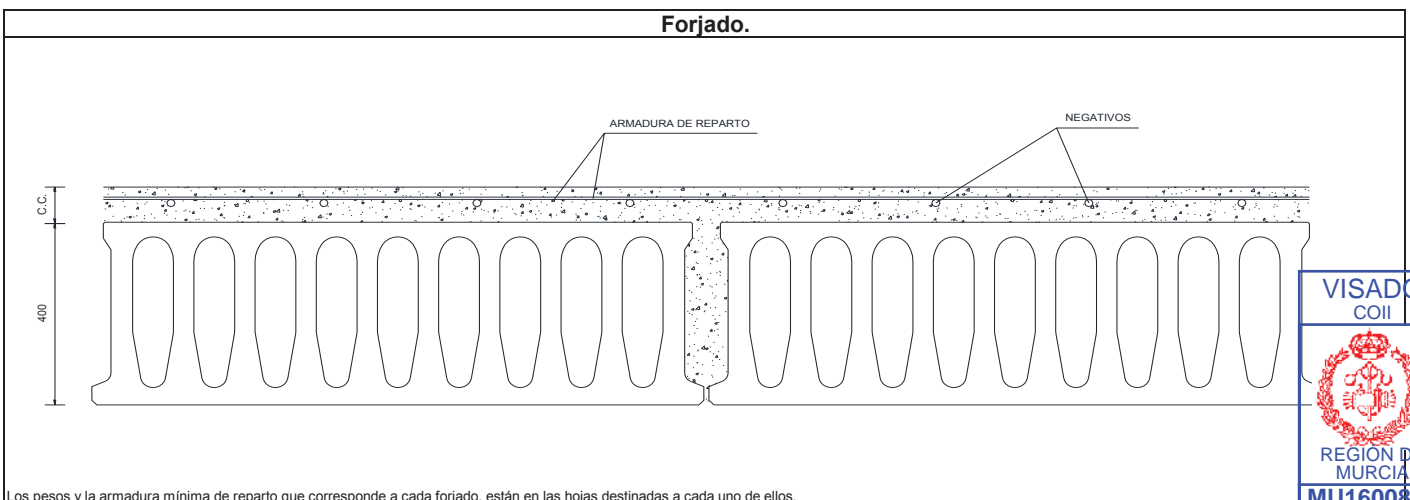
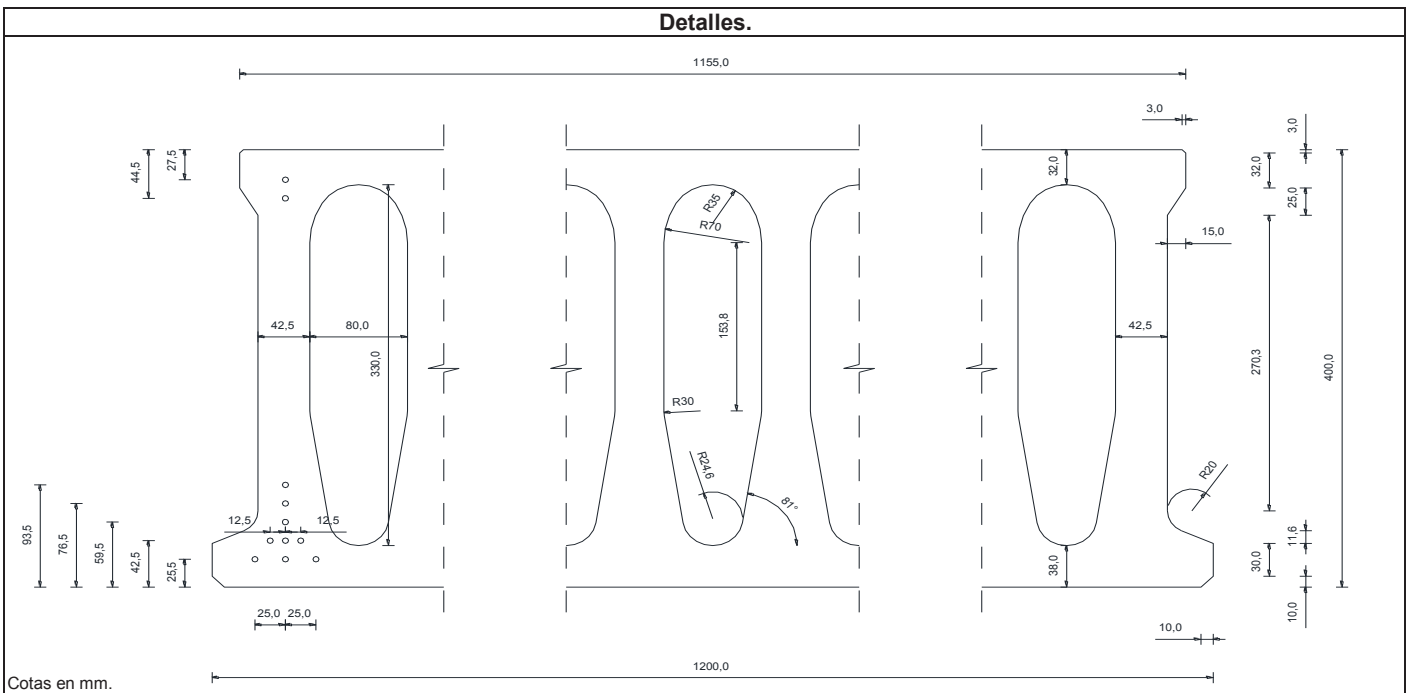
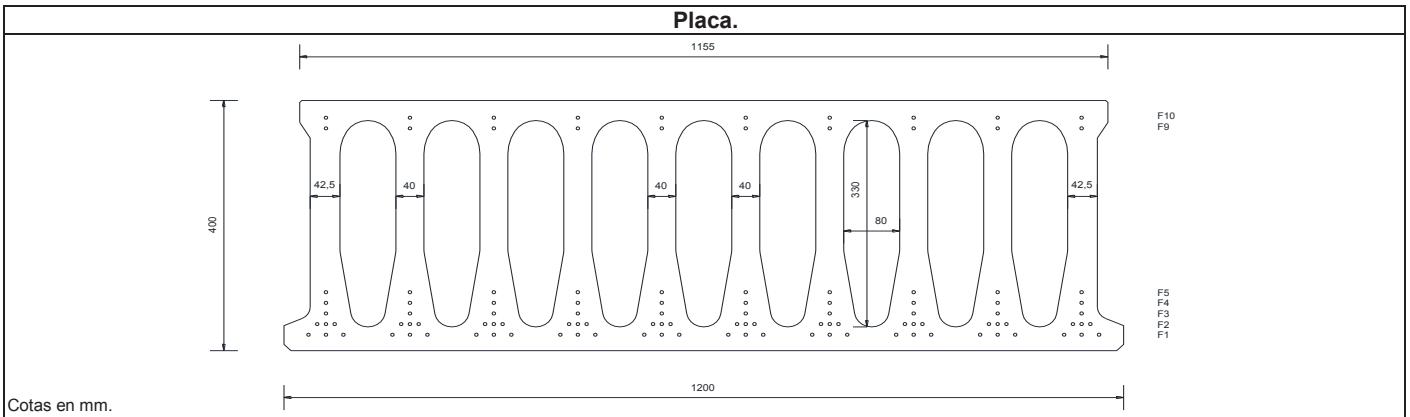
Hoja 1 de 10



0099/CPR/A87/0132
 EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008



Los pesos y la armadura mínima de reparto que corresponde a cada forjado, están en las hojas destinadas a cada uno de ellos.



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com

Hoja 2 de 10



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Descripción de la placa.

Materiales.

HORMIGON DE PLACA	HP-40 /S/12	fck=40 N/mm2	$\gamma_{c=}$ 1.50	
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA-25 /B/20	fck=25 N/mm2	$\gamma_{c=}$ 1.50	
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE 5mm	UNE 36094-97 Y1860 C 5.0 I1	fpk=1685 N/mm2	$\gamma_{s=}$ 1.15	alargamiento rot 4%
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B 500S UNE 36-069-94	fyk=500 N/mm2	$\gamma_{s=}$ 1.15	alargamiento rot 1%

Armado de la placa.

TIPO ARMADO		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	F10		4 ϕ 5	4 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	8 ϕ 5	8 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	
	F9	4 ϕ 5												
	F8													
	F7													
	F6													
	F5											4 ϕ 5	8 ϕ 5	10 ϕ 5
	F4											10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5
	F3						4 ϕ 5	8 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5
	F2								2 ϕ 5	6 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5
F1	20 ϕ 5	22 ϕ 5	26 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	30 ϕ 5	
TENSION INICIAL	sup	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	
N/mm2	inf	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	
PERDIDAS TOT. PLAZO INFINITO		14%	14%	14%	15%	15%	16%	16%	17%	17%	17%	18%	18%	
TENSIÓN AGRIETAM.	N/mm ²	0.66	0.72	0.89	1.00	1.11	1.31	1.40	1.70	1.77	1.86	1.96	2.01	
TENSIÓN DESTESADO	N/mm ²	25	25	25	25	25	25	25	25	26	28	30	31	

TIPO ARMADO		T13	T14	T15	T16	T17	T18
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	F10					4 ϕ 5	4 ϕ 5
	F9	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5	4 ϕ 5		
	F8						
	F7						
	F6						
	F5					4 ϕ 5	10 ϕ 5
	F4			2 ϕ 5	8 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5
	F3	2 ϕ 5	6 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5	10 ϕ 5
	F2	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5	20 ϕ 5
F1							
TENSION INICIAL	sup	1324	1324	1324	1324	1324	1324
N/mm2	inf	1324	1324	1324	1324	1324	1324
PERDIDAS TOT. PLAZO INFINITO		14%	14%	15%	15%	16%	17%
TENSIÓN AGRIETAM.	N/mm ²	0.77	0.85	1.00	1.16	1.34	1.52
TENSIÓN DESTESADO	N/mm ²	25	25	25	25	25	25

Los requisitos de dosificación del hormigón se definirán según EHE-08 art.37.3.1 en función de la clase de exposición.



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

José María Polo Palau
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com

Hoja 3 de 10



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Características mecánicas de la placa aislada.

TIPO DE PLACA	Tensiones debidas al pretensado			FLEXIÓN POSITIVA						MÓDULO RESISTENTE		RIGIDEZ	FLEXIÓN NEGATIVA	
	P·e	σ _{p,inf}	σ _{p,sup}	Momento Último	Momento Ejec. vano	CORTANTE Vu	Mo	Mo'	Mo2	MÓDULO RESISTENTE			Momento Último	Momento Ejec.s/sop
										inferior	superior			
	m·kN	N/mm ²	N/mm ²	m·kN	m·kN	kN	m·kN	m·kN	m·kN	cm ³	cm ³	kN·m ²	m·kN	m·kN
T-1	-59.43	4.68	-0.59	255.54	112.85	280.30	112.85	121.14	236.84	24123	21491	168525	55.38	55.38
T-2	-65.12	5.09	-0.68	274.07	123.02	286.03	123.02	132.01	249.22	24149	21495	168629	58.23	58.23
T-3	-79.38	6.04	-0.99	319.89	146.42	297.15	146.42	156.81	276.70	24222	21512	168938	57.85	57.85
T-4	-85.74	6.83	-0.76	358.97	165.62	313.10	165.62	178.02	300.50	24232	21498	168911	80.94	74.08
T-5	-98.27	7.71	-1.01	397.32	187.20	323.31	187.20	200.99	326.08	24294	21510	169163	81.62	68.91
T-6	-103.05	8.42	-0.72	432.10	204.54	338.05	204.54	220.31	348.06	24295	21494	169104	104.80	75.08
T-7	-114.64	9.24	-0.92	460.93	225.10	347.54	225.10	242.25	372.53	24352	21504	169327	106.45	70.70
T-8	-117.92	9.88	-0.57	489.39	240.61	361.32	240.61	259.70	392.76	24346	21487	169239	129.22	78.15
T-9	-128.61	10.66	-0.74	516.36	260.16	370.23	260.16	280.61	416.16	24397	21494	169435	130.80	74.52
T-10	-137.79	11.38	-0.85	539.03	278.08	378.93	278.08	299.89	438.02	24439	21499	169589	134.53	72.33
T-11	-146.90	12.09	-0.95	566.01	295.92	387.44	295.92	319.08	459.73	24481	21503	169744	136.58	70.16
T-12	-151.43	12.44	-1.00	573.19	304.81	391.63	304.81	328.65	470.53	24502	21505	169821	137.53	69.08
T-13	-57.60	4.78	-0.32	260.69	115.18	286.03	115.18	131.84	241.80	24102	21478	168403	66.10	66.10
T-14	-68.94	5.61	-0.50	300.52	135.41	297.15	135.41	154.64	266.43	24154	21486	168604	69.09	69.09
T-15	-85.00	6.80	-0.73	352.83	164.83	313.10	164.83	187.90	302.29	24227	21496	168887	73.99	73.99
T-16	-99.38	7.92	-0.89	401.03	192.48	328.29	192.48	219.38	336.31	24291	21503	169124	80.04	71.48
T-17	-110.28	8.88	-0.89	442.27	216.19	342.83	216.19	246.81	366.54	24335	21503	169270	90.15	71.30
T-18	-121.51	9.84	-0.93	476.53	240.06	356.78	240.06	274.33	396.75	24384	21505	169438	98.33	70.49

Peso de la pieza (kN/ml): 5.94

Para flexión positiva los valores resistentes garantizan condición de ejecución sin sopandar, luz 10 m.

La resistencia característica del hormigón en obra estará de acuerdo con el ambiente en obra y el recubrimiento total será completado con el revestimiento adecuado para dicho ambiente.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación deben ser menores que los valores últimos.

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: WkI=0.2mm WkIIa=0.2mm WkIIIyIV=descompresion

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

Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior y fisura menor que 0.2mm.

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

Flexión negativa (hormigón armado): Según clase de exposición: abertura WkI = 0,4 mm ; WkIIa = 0,3 mm ; WkIIIa = 0,2 mm ; WkIIIc = 0,1 mm

*** β= (Ib)forjado / (Ib)vigueta

** ζ = (S/I)losa / (S/I)forjado

(1) Vu corresponde a la formulación según EHE art.44.2.3.1 y 44.2.3.2.1.1 con entrega 50mm.

(2) Vu corresponde a la formulación según EHE art.44.2.3.1 y 44.2.3.2.1.1.

(3) REI correspondiente según CTE DB-SI art.C.2.3.5

(4) REI correspondiente con recubrimiento de yeso de 5mm según CTE DB-SI art.C.2.4

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	1.08	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



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Palau
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{h,sup} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGENEO E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 0	T-1	212.46	231	319	0.98	360	94.68	101.44	202.36	1.06	20600487	147389	8368	30	90
	T-2	231.61	236	319	0.98	360	103.37	110.63	213.24	1.06	20622084	147479	10289	30	90
	T-3	268.99	245	319	0.98	360	123.34	131.59	237.65	1.06	20681891	147744	13144	30	90
	T-4	300.56	258	319	0.98	360	139.74	149.53	258.27	1.06	20690264	147725	15812	30	90
	T-5	334.37	267	319	0.98	360	158.16	168.95	281.09	1.06	20741147	147942	18831	30	90
	T-6	363.51	279	319	0.98	360	172.96	185.28	300.10	1.06	20743307	147896	21916	60	90
	T-7	390.37	287	319	0.98	360	190.51	203.82	322.03	1.06	20789566	148088	25434	60	90
	T-8	410.83	298	319	0.98	360	203.76	218.58	339.45	1.06	20785848	148017	29016	90	120
	T-9	435.62	305	319	0.98	360	220.44	236.25	360.49	1.06	20827715	148186	33139	90	120
	T-10	456.68	313	319	0.98	360	235.72	252.53	380.11	1.06	20862303	148320	37279	90	120
	T-11	479.27	320	319	0.98	360	250.94	268.74	399.67	1.06	20896886	148454	41715	90	120
	T-12	487.25	323	319	0.98	360	258.53	276.82	409.42	1.06	20914173	148521	45145	120	120
	T-13	219.77	236	319	0.98	343	96.67	110.33	206.38	1.06	20583605	147286	31653	120	120
	T-14	252.47	245	319	0.98	343	113.95	129.54	228.03	1.06	20626042	147460	33971	120	120
	T-15	297.09	258	319	0.98	343	139.06	157.55	259.68	1.06	20686260	147705	36872	120	120
	T-16	336.69	271	319	0.98	343	162.66	184.04	289.78	1.06	20738793	147911	39679	120	120
	T-17	371.26	283	319	0.98	343	182.90	207.14	316.46	1.06	20775736	148038	42270	180	120
	T-18	404.67	294	319	0.98	343	203.27	230.30	343.28	1.06	20816536	148185	45133	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{h,sup} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGENEO E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
40 + 0	T-1	46.15	86.58	256.53	--	--	0.00	2.85	38.46	1.06	19208672	147389	1530	240
	T-2	48.52	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	40.44	1.06	19212487	147479	1685	240
	T-3	48.21	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	40.17	1.06	19227260	147744	1672	240
	T-4	67.45	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	56.21	1.06	19215277	147725	2478	240
	T-5	68.01	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	56.68	1.06	19225938	147942	2498	240
	T-6	87.33	89.43	264.97	--	--	0.00	2.14	72.78	1.06	19212477	147896	3308	240
	T-7	88.71	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	73.92	1.06	19220982	148088	3332	240
	T-8	107.69	89.43	264.97	--	--	0.00	8.94	89.74	1.06	19206347	148017	4134	240
	T-9	109.00	89.43	264.97	--	--	0.00	6.68	90.83	1.06	19212929	148186	4175	240
	T-10	112.11	89.43	264.97	--	--	0.00	5.88	93.42	1.06	19216919	148320	4237	240
	T-11	113.81	89.43	264.97	--	--	0.00	5.08	94.85	1.06	19220920	148454	4315	240
	T-12	114.61	89.43	264.97	--	--	0.00	4.69	95.51	1.06	19222923	148521	4356	240
	T-13	55.08	86.58	256.53	--	--	0.00	9.90	45.90	1.06	19197388	147286	1591	240
	T-14	57.57	86.58	256.53	--	--	0.00	8.55	47.98	1.06	19204355	147460	1626	240
	T-15	61.66	86.58	256.53	--	--	0.00	7.31	51.38	1.06	19213690	147705	1695	240
	T-16	66.70	86.58	256.53	--	--	0.00	7.61	55.58	1.06	19220055	147911	1790	240
	T-17	75.12	89.43	264.97	--	--	0.00	0.00	62.60	1.06	19220295	148038	2028	240
	T-18	81.94	89.43	264.97	--	--	0.00	0.27	68.28	1.06	19222103	148185	2176	240

Peso del forjado (kN/m²): 5.45
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: N/A
 Área armado mínima: N/A



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 5 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 5	T-1	235.18	263	359	1.10	406	96.81	104.75	222.05	1.65	25198279	224515	39750	30	90
	T-2	254.29	269	359	1.10	406	107.44	115.73	235.15	1.65	25225272	224666	41833	30	90
	T-3	294.58	281	359	1.10	406	131.87	140.76	264.57	1.65	25295814	225080	45034	30	90
	T-4	334.44	297	359	1.10	406	151.96	162.24	289.48	1.65	25320253	225146	48259	30	90
	T-5	367.95	307	359	1.10	406	174.50	185.44	316.98	1.65	25382016	225499	51846	30	90
	T-6	403.47	322	359	1.10	406	192.69	205.03	339.95	1.65	25399827	225524	55484	60	90
	T-7	437.55	332	359	1.10	406	214.18	227.20	366.38	1.65	25457067	225844	59537	60	90
	T-8	468.92	346	359	1.10	406	230.49	244.95	387.45	1.65	25468513	225829	63564	90	120
	T-9	499.50	355	359	1.10	406	250.94	266.10	412.83	1.65	25521409	226119	67602	90	120
	T-10	526.28	364	359	1.10	406	269.69	285.60	436.48	1.65	25566845	226360	71508	90	120
	T-11	553.88	373	359	1.10	406	288.37	305.02	460.05	1.65	25612274	226600	75434	90	120
	T-12	569.80	377	359	1.10	406	297.68	314.70	471.81	1.65	25634984	226720	78684	120	120
	T-13	243.54	269	359	1.10	390	99.25	114.68	226.80	1.65	25186340	224403	64722	120	120
	T-14	278.79	281	359	1.10	390	120.40	137.10	252.88	1.65	25239714	224699	67358	120	120
	T-15	331.49	297	359	1.10	390	151.14	169.78	290.99	1.65	25316209	225119	70685	120	120
	T-16	378.61	313	359	1.10	390	180.04	200.71	327.24	1.65	25384920	225486	73851	120	120
	T-17	418.25	327	359	1.10	390	204.85	227.70	359.34	1.65	25437882	225747	76825	180	120
	T-18	459.69	342	359	1.10	390	229.83	254.78	391.61	1.65	25494737	226033	79877	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fs} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _g >M _{fs,d}	M _g <M _{fs,d}	M _g >M _{fs,d}								
40 + 5	N-1	4 φ 10	392.70	59.74	86.58	133.92	230.70	59.74	59.74	59.74	59.74	59.74	224284	9051	90
	N-2	5 φ 10	471.24	70.10	86.58	133.92	230.70	70.10	70.10	70.10	70.10	70.10	224689	12090	90
	N-3	4 φ 12	530.93	78.86	86.58	133.92	230.32	78.86	78.86	78.86	78.86	78.86	224972	13409	90
	N-4	5 φ 12	644.03	95.52	86.58	133.92	230.32	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	225546	16018	90
	N-5	6 φ 12	757.12	111.83	86.58	133.92	230.32	90.85	90.85	90.85	90.85	90.85	226118	18636	90
	N-6	4 φ 16	882.79	129.59	86.58	133.92	229.55	94.40	91.23	91.23	91.23	91.23	226669	21194	90
	N-7	5 φ 16	1083.85	158.55	86.58	133.92	229.55	130.90	97.01	91.92	91.92	91.92	227659	25520	90
	N-8	6 φ 16	1284.91	187.38	86.58	133.92	229.55	169.54	125.87	92.60	92.60	92.60	228644	29692	90
	N-9	5 φ 20	1649.34	238.27	86.58	133.92	241.20	223.92	166.70	114.63	93.75	93.75	230256	36574	120
	N-10	6 φ 20	1963.50	282.19	86.58	133.92	256.32	282.19	213.36	141.38	94.80	94.80	231741	42560	120
	N-11	8 φ 20	2591.81	369.66	95.21	133.92	282.11	369.66	312.69	196.28	99.30	96.90	234676	53772	120
	N-12	10 φ 20	3220.13	455.92	102.57	133.92	303.90	455.92	418.36	277.85	128.47	99.02	237567	64234	120
	N-13	8 φ 25	4005.53	555.92	104.40	133.92	309.34	555.92	514.03	301.44	153.70	101.39	240645	75584	120
	N-14	10 φ 25	4987.28	677.86	104.40	133.92	309.34	677.86	677.86	455.86	198.94	104.64	244884	89619	120

Peso del forjado (kN/m²): 6.65
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 5 - 5 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 598 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 6 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 8	T-1	256.77	281	383	1.16	435	94.80	103.89	229.93	2.03	27990269	275914	72667	30	90
	T-2	276.37	287	383	1.16	435	106.61	115.95	244.37	2.03	28020114	276104	74880	30	90
	T-3	320.08	300	383	1.16	435	133.74	143.44	276.83	2.03	28096356	276614	78364	30	90
	T-4	361.33	318	383	1.16	435	156.06	167.03	304.31	2.03	28129229	276746	81902	30	90
	T-5	398.71	329	383	1.16	435	181.11	192.51	334.64	2.03	28196741	277185	85785	30	90
	T-6	436.87	346	383	1.16	435	201.32	214.05	359.99	2.03	28222819	277267	89855	60	90
	T-7	470.07	357	383	1.16	435	225.20	238.41	389.14	2.03	28285843	277671	94247	60	90
	T-8	504.44	372	383	1.16	435	243.35	257.93	412.39	2.03	28305359	277706	98662	90	120
	T-9	536.33	382	383	1.16	435	266.08	281.17	440.38	2.03	28364057	278075	103446	90	120
	T-10	567.12	392	383	1.16	435	286.93	302.60	466.45	2.03	28415213	278386	108124	90	120
	T-11	594.02	401	383	1.16	435	307.69	323.94	492.44	2.03	28466361	278698	112759	90	120
	T-12	607.26	406	383	1.16	435	318.04	334.58	505.41	2.03	28491932	278853	116565	120	120
	T-13	265.91	287	383	1.16	419	97.51	114.92	235.12	2.03	27980951	275804	100066	120	120
	T-14	305.94	300	383	1.16	419	121.00	139.32	263.87	2.03	28040085	276179	102960	120	120
	T-15	358.86	318	383	1.16	419	155.15	174.89	305.89	2.03	28125165	276714	106684	120	120
	T-16	410.12	335	383	1.16	419	187.26	208.56	345.84	2.03	28202412	277189	110280	120	120
	T-17	455.12	351	383	1.16	419	214.84	237.94	381.20	2.03	28263831	277541	113751	180	120
	T-18	496.32	367	383	1.16	419	242.60	267.42	416.76	2.03	28329163	277923	117261	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIOS	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fs} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _g >M _{fs,d}	M _g <M _{fs,d}	M _g >M _{fs,d}								
40 + 8	N-1	4 φ 10	392.70	64.01	86.58	141.39	242.06	64.01	64.01	64.01	64.01	64.01	275387	10401	90
	N-2	5 φ 10	471.24	75.22	86.58	141.39	242.06	75.22	75.22	75.22	75.22	75.22	275835	13932	90
	N-3	4 φ 12	530.93	84.63	86.58	141.39	241.68	84.63	84.63	84.63	84.63	84.63	276150	15455	90
	N-4	5 φ 12	644.03	102.21	86.58	141.39	241.68	102.21	102.21	102.21	102.21	102.21	276787	18550	90
	N-5	6 φ 12	757.12	120.06	86.58	141.39	241.68	109.09	109.09	109.09	109.09	109.09	277422	21501	90
	N-6	4 φ 16	882.79	139.18	86.58	141.39	240.93	109.51	109.51	109.51	109.51	109.51	278036	24473	90
	N-7	5 φ 16	1083.85	170.33	86.58	141.39	240.93	149.55	111.20	110.26	110.26	110.26	279136	29486	90
	N-8	6 φ 16	1284.91	201.35	86.58	141.39	240.93	192.21	143.11	111.01	111.01	111.01	280231	34320	90
	N-9	5 φ 20	1649.34	255.63	86.58	141.39	249.14	252.02	188.00	126.95	112.28	112.28	282032	42446	120
	N-10	6 φ 20	1963.50	303.53	89.35	141.39	264.75	303.53	239.41	156.88	113.43	113.43	283685	49294	120
	N-11	8 φ 20	2591.81	397.83	98.35	141.39	291.40	397.83	348.65	217.81	115.74	115.74	286956	62338	120
	N-12	10 φ 20	3220.13	490.46	105.94	141.39	313.90	490.46	464.59	308.88	142.25	118.05	290182	74631	120
	N-13	8 φ 25	4005.53	599.57	110.41	141.39	327.14	599.57	569.13	334.13	170.02	120.67	293640	87923	120
	N-14	10 φ 25	4987.28	732.34	110.41	141.39	327.14	732.34	732.34	503.42	220.65	124.24	298387	104413	120

Peso del forjado (kN/m²): 7.37
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 5 - 5 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 663 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU16000855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 7 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 10	T-1	272.92	292	399	1.20	454	94.04	103.82	235.69	2.31	29917022	313033	107671	30	90
	T-2	293.70	299	399	1.20	454	104.68	114.95	249.07	2.31	29948692	313251	109979	30	90
	T-3	336.79	313	399	1.20	454	133.68	144.16	283.62	2.31	30028594	313826	113666	30	90
	T-4	384.05	332	399	1.20	454	157.54	169.21	312.86	2.31	30066845	314008	117421	30	90
	T-5	423.43	344	399	1.20	454	184.30	196.28	345.13	2.31	30138039	314508	121491	30	90
	T-6	463.48	361	399	1.20	454	205.92	219.17	372.10	2.31	30169399	314635	125659	60	90
	T-7	500.16	372	399	1.20	454	231.44	245.04	403.12	2.31	30236121	315096	130206	60	90
	T-8	530.45	387	399	1.20	454	250.85	265.80	427.86	2.31	30260810	315171	134902	90	120
	T-9	566.22	397	399	1.20	454	275.15	290.48	457.63	2.31	30323213	315595	140071	90	120
	T-10	598.23	406	399	1.20	454	297.44	313.25	485.37	2.31	30378026	315957	145025	90	120
	T-11	627.45	415	399	1.20	454	319.63	335.92	513.02	2.31	30432832	316319	149959	90	120
	T-12	640.15	420	399	1.20	454	330.70	347.22	526.80	2.31	30460231	316500	153887	120	120
	T-13	283.37	299	399	1.20	438	95.98	114.83	240.22	2.31	29909380	312926	135122	120	120
	T-14	322.80	313	399	1.20	438	120.06	139.88	269.78	2.31	29972196	313357	138202	120	120
	T-15	379.38	332	399	1.20	438	156.56	177.49	314.48	2.31	30062767	313974	142194	120	120
	T-16	432.39	350	399	1.20	438	190.88	213.08	356.97	2.31	30145475	314525	146004	120	120
	T-17	480.57	366	399	1.20	438	220.36	244.14	394.57	2.31	30212301	314944	149622	180	120
	T-18	526.94	381	399	1.20	438	250.03	275.31	432.37	2.31	30283055	315395	153448	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fs} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _d >M _{fs,d}	M _d <M _{fs,d}	M _d >M _{fs,d}								
40 + 10	N-1	4 φ 10	427.26	72.73	86.58	146.29	249.56	72.73	72.73	72.73	72.73	72.73	312086	12450	90
	N-2	5 φ 10	505.80	84.28	86.58	146.29	249.56	84.28	84.28	84.28	84.28	84.28	312567	16289	90
	N-3	4 φ 12	565.49	94.12	86.58	146.29	249.19	94.12	94.12	94.12	94.12	94.12	312905	17949	90
	N-4	5 φ 12	678.58	112.46	86.58	146.29	249.19	112.46	112.46	112.46	112.46	112.46	313589	21318	90
	N-5	6 φ 12	791.68	131.11	86.58	146.29	249.19	121.40	121.40	121.40	121.40	121.40	314270	24516	90
	N-6	4 φ 16	917.35	151.12	86.58	146.29	248.44	124.56	121.85	121.85	121.85	121.85	314934	27758	90
	N-7	5 φ 16	1118.41	183.71	86.58	146.29	248.44	167.69	124.92	122.64	122.64	122.64	316116	33229	90
	N-8	6 φ 16	1319.47	216.16	86.58	146.29	248.44	213.18	158.96	123.43	123.43	123.43	317293	38507	90
	N-9	5 φ 20	1683.89	272.95	86.58	146.29	254.31	272.95	206.31	137.43	124.78	124.78	319237	47399	120
	N-10	6 φ 20	1998.05	323.16	91.21	146.29	270.25	323.16	260.94	169.37	126.00	126.00	321017	54892	120
	N-11	8 φ 20	2626.37	421.13	100.39	146.29	297.44	421.13	376.82	234.54	128.44	128.44	324543	69321	120
	N-12	10 φ 20	3254.69	518.21	108.14	146.29	320.41	518.21	499.60	332.33	152.87	130.89	328023	82778	120
	N-13	8 φ 25	4040.09	633.05	114.38	146.29	338.92	633.05	609.64	358.12	181.99	133.67	331777	97398	120
	N-14	10 φ 25	5021.84	772.18	114.38	146.29	338.92	772.18	772.18	537.52	235.34	137.45	336913	115558	120

Peso del forjado (kN/m²): 7.85
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 6 - 6 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 706 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 8 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 12	T-1	285.77	302	415	1.24	474	94.04	104.41	242.12	2.59	31891144	352268	142734	30	90
	T-2	309.05	309	415	1.24	474	102.52	113.75	253.45	2.59	31924582	352516	145143	30	90
	T-3	355.86	323	415	1.24	474	132.51	143.94	289.20	2.59	32008035	353158	149045	30	90
	T-4	402.09	342	415	1.24	474	157.94	170.51	320.24	2.59	32051476	353393	153030	30	90
	T-5	443.26	354	415	1.24	474	186.47	199.21	354.50	2.59	32126236	353956	157297	30	90
	T-6	488.27	371	415	1.24	474	209.51	223.48	383.12	2.59	32162701	354131	161684	60	90
	T-7	523.33	382	415	1.24	474	236.71	250.91	416.04	2.59	32233002	354652	166406	60	90
	T-8	562.84	398	415	1.24	474	257.42	272.93	442.30	2.59	32262698	354770	171212	90	120
	T-9	599.63	408	415	1.24	474	283.32	299.11	473.89	2.59	32328684	355251	176418	90	120
	T-10	628.47	418	415	1.24	474	307.08	323.25	503.32	2.59	32387035	355666	181444	90	120
	T-11	662.95	427	415	1.24	474	330.74	347.29	532.65	2.59	32445378	356081	186859	90	120
	T-12	678.05	431	415	1.24	474	342.54	359.28	547.28	2.59	32474547	356287	191034	120	120
	T-13	297.14	309	415	1.24	457	95.98	115.89	246.76	2.59	31885119	352167	170243	120	120
	T-14	341.94	323	415	1.24	457	117.99	139.62	274.47	2.59	31951498	352656	173522	120	120
	T-15	401.15	342	415	1.24	457	156.90	179.34	321.91	2.59	32047384	353357	177802	120	120
	T-16	456.85	360	415	1.24	457	193.48	216.93	366.99	2.59	32135376	353987	181883	120	120
	T-17	507.19	376	415	1.24	457	224.91	249.73	406.86	2.59	32207433	354475	185751	180	120
	T-18	556.81	392	415	1.24	457	256.54	282.65	446.95	2.59	32283432	354998	189726	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIO	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fs} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _d >M _{fs,d}	M _d <M _{fs,d}	M _d >M _{fs,d}								
40 + 12	N-1	4 φ 10	427.26	75.83	86.74	151.22	257.01	75.83	75.83	75.83	75.83	75.83	351097	13542	90
	N-2	5 φ 10	505.80	87.94	86.74	151.22	257.01	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	351613	17744	90
	N-3	4 φ 12	565.49	98.21	86.62	151.22	256.64	98.21	98.21	98.21	98.21	98.21	351977	19556	90
	N-4	5 φ 12	678.58	117.38	86.62	151.22	256.64	117.38	117.38	117.38	117.38	117.38	352711	23236	90
	N-5	6 φ 12	791.68	136.84	86.62	151.22	256.64	133.85	133.85	133.85	133.85	133.85	353443	26723	90
	N-6	4 φ 16	917.35	157.30	86.58	151.22	255.90	134.33	134.33	134.33	134.33	134.33	354160	30407	90
	N-7	5 φ 16	1118.41	191.27	86.58	151.22	255.90	179.16	135.16	135.16	135.16	135.16	355431	36362	90
	N-8	6 φ 16	1319.47	225.16	86.58	151.22	255.90	225.16	169.52	136.00	136.00	136.00	356697	42142	90
	N-9	5 φ 20	1683.89	285.15	87.55	151.22	259.39	285.15	219.39	145.34	137.41	137.41	358796	51764	120
	N-10	6 φ 20	1998.05	336.89	93.03	151.22	275.65	336.89	276.95	178.76	138.70	138.70	360715	60093	120
	N-11	8 φ 20	2626.37	440.16	102.39	151.22	303.39	440.16	398.95	248.05	141.28	141.28	364517	75771	120
	N-12	10 φ 20	3254.69	541.80	110.30	151.22	326.82	541.80	528.09	351.42	161.34	143.86	368274	90530	120
	N-13	8 φ 25	4040.09	661.89	118.34	151.22	350.64	661.89	643.66	378.98	192.40	146.80	372351	106703	120
	N-14	10 φ 25	5021.84	808.54	118.34	151.22	350.64	808.54	808.54	566.91	248.46	150.79	377913	126660	120

Peso del forjado (kN/m²): 8.33
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 6 - 6 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 749 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 9 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 15	T-1	311.21	314	439	1.31	502	94.04	105.34	251.79	3.05	35001655	416486	178518	30	90
	T-2	333.46	322	439	1.31	502	102.52	114.77	263.28	3.05	35037705	416779	181086	30	90
	T-3	385.46	336	439	1.31	502	128.62	141.82	295.47	3.05	35126415	417527	185326	30	90
	T-4	437.49	356	439	1.31	502	156.51	170.78	329.31	3.05	35177504	417850	189682	30	90
	T-5	482.66	369	439	1.31	502	187.82	202.06	366.68	3.05	35257533	418510	194261	30	90
	T-6	528.64	387	439	1.31	502	213.11	228.52	397.88	3.05	35301531	418766	198974	60	90
	T-7	569.45	398	439	1.31	502	242.96	258.42	433.77	3.05	35377115	419382	203995	60	90
	T-8	611.70	415	439	1.31	502	265.68	282.43	462.39	3.05	35414213	419574	209103	90	120
	T-9	650.82	425	439	1.31	502	294.11	310.97	496.84	3.05	35485485	420146	214578	90	120
	T-10	687.77	435	439	1.31	502	320.19	337.28	528.91	3.05	35549057	420645	219903	90	120
	T-11	724.43	445	439	1.31	502	346.16	363.49	560.88	3.05	35612623	421143	225257	90	120
	T-12	739.50	450	439	1.31	502	359.10	376.55	576.82	3.05	35644402	421391	229413	120	120
	T-13	321.40	322	439	1.31	486	95.98	117.58	256.60	3.05	34998020	416395	206122	120	120
	T-14	367.76	336	439	1.31	486	112.85	137.77	279.49	3.05	35069658	416976	209713	120	120
	T-15	433.81	356	439	1.31	486	155.37	180.71	331.03	3.05	35173391	417810	214444	120	120
	T-16	495.56	375	439	1.31	486	195.52	221.47	380.17	3.05	35269185	418566	218949	120	120
	T-17	550.13	392	439	1.31	486	230.00	257.05	423.59	3.05	35348964	419167	223199	180	120
	T-18	607.01	408	439	1.31	486	264.72	292.74	467.25	3.05	35432707	419805	227563	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIOS	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fis} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _d >M _{fis,d}	M _d <M _{fis,d}	M _d >M _{fis,d}								
40 + 15	N-1	4 φ 10	515.22	95.15	90.48	158.78	268.09	95.15	95.15	95.15	95.15	95.15	414317	20407	90
	N-2	5 φ 10	593.76	109.69	90.48	158.78	268.09	109.69	109.69	109.69	109.69	109.69	414891	23224	90
	N-3	4 φ 12	653.45	120.24	90.36	158.78	267.73	120.24	120.24	120.24	120.24	120.24	415297	25331	90
	N-4	5 φ 12	766.55	140.52	90.36	158.78	267.73	140.52	140.52	140.52	140.52	140.52	416114	29443	90
	N-5	6 φ 12	879.65	161.22	90.36	158.78	267.73	152.83	152.83	152.83	152.83	152.83	416929	33354	90
	N-6	4 φ 16	1005.31	183.40	90.11	158.78	266.99	164.46	153.35	153.35	153.35	153.35	417733	37326	90
	N-7	5 φ 16	1206.37	219.53	90.11	158.78	266.99	214.31	160.08	154.24	154.24	154.24	419150	43980	90
	N-8	6 φ 16	1407.43	254.94	90.11	158.78	266.99	254.94	199.27	155.14	155.14	155.14	420562	50611	90
	N-9	5 φ 20	1771.86	318.78	90.07	158.78	266.86	318.78	252.38	164.47	156.67	156.67	422916	61398	120
	N-10	6 φ 20	2086.02	373.81	95.71	158.78	283.58	373.81	314.76	200.80	158.05	158.05	425061	70780	120
	N-11	8 φ 20	2714.34	483.72	105.34	158.78	312.12	483.72	446.59	276.15	160.83	160.83	429317	88472	120
	N-12	10 φ 20	3342.65	591.89	113.48	158.78	336.23	591.89	585.75	389.98	178.56	163.61	433528	105123	120
	N-13	8 φ 25	4128.05	719.82	121.96	158.78	361.35	719.82	708.80	417.44	211.60	166.79	438138	123555	120
	N-14	10 φ 25	5109.80	876.57	124.24	158.78	368.10	876.57	876.57	620.62	272.59	171.10	444401	146281	120

Peso del forjado (kN/m²): 9.05
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 8 - 8 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 814 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855



ALJEMA
P.I. Cavila Parc I-1
30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

J. M. Polo
José María Polo Palau
Ingeniero Industrial
www.kningenieros.com



0099/CPR/A87/0132
EN 13225:2004 / AC:2006



ER-1255/2008

Hoja 10 de 10

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β***	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	(3)	(4)
40 + 20	T-1	345.62	336	479	1.42	550	94.04	107.01	267.60	3.91	40510206	536467	19893	30	90
	T-2	375.30	344	479	1.42	550	102.52	116.57	279.36	3.91	40550458	536840	22751	30	90
	T-3	430.17	359	479	1.42	550	122.02	138.24	305.48	3.91	40647646	537771	27609	30	90
	T-4	492.62	381	479	1.42	550	148.10	166.12	338.07	3.91	40710993	538258	32666	30	90
	T-5	542.47	395	479	1.42	550	184.34	202.01	380.91	3.91	40799502	539090	37821	30	90
	T-6	594.05	414	479	1.42	550	213.57	232.34	416.62	3.91	40855593	539498	43187	60	90
	T-7	642.83	426	479	1.42	550	248.12	266.64	457.74	3.91	40939668	540280	48763	60	90
	T-8	694.13	444	479	1.42	550	274.40	294.17	490.48	3.91	40988673	540612	54491	90	120
	T-9	737.39	455	479	1.42	550	307.29	326.90	529.93	3.91	41068433	541345	60490	90	120
	T-10	778.39	466	479	1.42	550	337.46	357.07	566.64	3.91	41140393	541992	66311	90	120
	T-11	812.12	477	479	1.42	550	367.50	387.13	603.21	3.91	41212348	542639	72104	90	120
	T-12	835.70	482	479	1.42	550	382.47	402.11	621.46	3.91	41248322	542962	76553	120	120
	T-13	360.98	344	479	1.42	534	95.98	120.60	272.68	3.91	40510406	536401	47682	120	120
	T-14	416.27	360	479	1.42	534	112.85	141.25	296.11	3.91	40590495	537143	51849	120	120
	T-15	489.43	381	479	1.42	534	146.78	178.58	339.87	3.91	40706845	538212	57418	120	120
	T-16	558.10	401	479	1.42	534	193.23	225.03	396.14	3.91	40815181	539193	62721	120	120
	T-17	618.97	420	479	1.42	534	233.13	265.55	445.78	3.91	40907367	539996	67710	180	120
	T-18	682.84	438	479	1.42	534	273.29	306.21	495.70	3.91	41003553	540841	72805	180	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIOS	ÁREA ARMADO (mm ²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)			M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				M _{fis} (m·kN/m)	RIGIDEZ (m ² ·kN/m)		REI (3)
					SECCIÓN TIPO		MACIZADA	I	IIa-IIb	IIIa-IIIb-IV	IIIC		HOMOG E·I _h	FISURADA E·I _{f0}	
					M _d >M _{fis,d}	M _d <M _{fis,d}	M _d >M _{fis,d}								
40 + 20	N-1	4 φ 10	515.22	104.48	96.64	171.98	286.33	104.48	104.48	104.48	104.48	104.48	533562	24631	90
	N-2	5 φ 10	593.76	120.07	96.64	171.98	286.33	120.07	120.07	120.07	120.07	120.07	534244	28193	90
	N-3	4 φ 12	653.45	132.08	96.52	171.98	285.97	132.08	132.08	132.08	132.08	132.08	534731	30597	90
	N-4	5 φ 12	766.55	154.40	96.52	171.98	285.97	154.40	154.40	154.40	154.40	154.40	535704	35591	90
	N-5	6 φ 12	879.65	177.16	96.52	171.98	285.97	177.16	177.16	177.16	177.16	177.16	536675	40323	90
	N-6	4 φ 16	1005.31	201.06	96.27	171.98	285.25	186.39	186.03	186.03	186.03	186.03	537642	45332	90
	N-7	5 φ 16	1206.37	240.76	96.27	171.98	285.25	240.76	187.02	187.02	187.02	187.02	539334	53437	90
	N-8	6 φ 16	1407.43	280.38	96.27	171.98	285.25	280.38	224.33	188.02	188.02	188.02	541022	61318	90
	N-9	5 φ 20	1771.86	350.07	96.03	171.98	284.52	350.07	283.22	189.73	189.73	189.73	543857	74682	120
	N-10	6 φ 20	2086.02	411.60	100.04	171.98	296.41	411.60	352.39	223.36	191.28	191.28	546429	85927	120
	N-11	8 φ 20	2714.34	531.94	110.11	171.98	326.24	531.94	498.44	307.58	194.37	194.37	551540	107720	120
	N-12	10 φ 20	3342.65	651.53	118.61	171.98	351.43	651.53	651.53	434.58	198.86	197.48	556607	128108	120
	N-13	8 φ 25	4128.05	793.43	127.50	171.98	377.76	793.43	788.32	466.10	235.92	201.06	562230	150907	120
	N-14	10 φ 25	5109.80	968.62	133.97	171.98	396.95	968.62	968.62	689.21	303.38	205.88	569818	178824	120

Peso del forjado (kN/m²): 10.25
 Acero armadura superior: B 500S o B 500SD UNE 36-069-94
 Armadura de reparto mínima: ME 20 x 30 A r 8 - 8 B 500 T 5x2.30 UNE 36092:1995
 Área armado mínima: 814 mm²



Documento visado electrónicamente con número: MU1600855