

**ANÁLISIS TEÓRICO Y EXPERIMENTAL DE LA CAPACIDAD
A CORTANTE EN FORJADOS DE VIGUETA PRETENSADA**

ANEXOS

Aurelio Domínguez Álvarez

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN E INGENIERÍA DEL TERRENO

Abril de 2015

AUTOR: Aurelio Domínguez Álvarez

DIRECTORES: Narciso Jesús Vázquez Carretero y David Izquierdo López

ANEXO I

Ensayos del Sello CIETAN

ANEXO I

A.I.- ENSAYOS DE CONTRASTE DEL SELLO CIETAN	383
A.I.1.- CONTENIDO	383
A.I.2.- TABLA RESUMEN DE ENSAYOS	384
A.I.3.- VALORES TEÓRICOS	385
A.I.4.- CRITERIOS DE CÁLULO EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS	385
A.I.5.- ACTAS DE ENSAYOS.....	389

A.I.- ENSAYOS DE CONTRASTE DEL SELLO CIETAN

A.I.1.- CONTENIDO

Los datos recogidos en el presente anexo incluyen los ensayos de contraste de 24 clases o modelos distintos de viguetas pretensadas (36 autorizaciones de uso), correspondientes a 15 fabricantes, completando un total de 184 ensayos realizados entre 1995 y 2005.

Todas las piezas estudiadas corresponden a secciones en tipo “cola de milano”, frecuentes en viguetas pretensadas, con cantos de forjado comprendidos entre 200 y 300 milímetros, y cuantías de armadura traccionada en cara inferior de la pieza entre 0,002 y 0,015. El ancho mínimo de nervios varía entre 60 y 39 milímetros. Cada clase de vigueta corresponde a una determinada sección, aunque a veces sólo cambien la fuerza de pretensado o la evaluación de las pérdidas. El tipo indica un armado distinto dentro de una misma sección.

En todos los casos la longitud de las muestras ensayadas es como mínimo de 16 veces el canto total de la pieza (H). La luz de cortante (a) o distancia desde el eje del apoyo al punto de aplicación de la carga es de 3 veces H para ensayos realizados antes de la entrada en vigor de la Instrucción EFHE (132 en total), y 3,5 veces H en el resto (52), a partir de la exigencia del Anejo 5 de dicha Instrucción. La muestra se dispone siempre con una entrega de H/2 desde el extremo al eje del apoyo hasta el año 2003, y 100 mm para los ensayos posteriores. El esquema general de estas comprobaciones experimentales se indica en la siguiente figura:

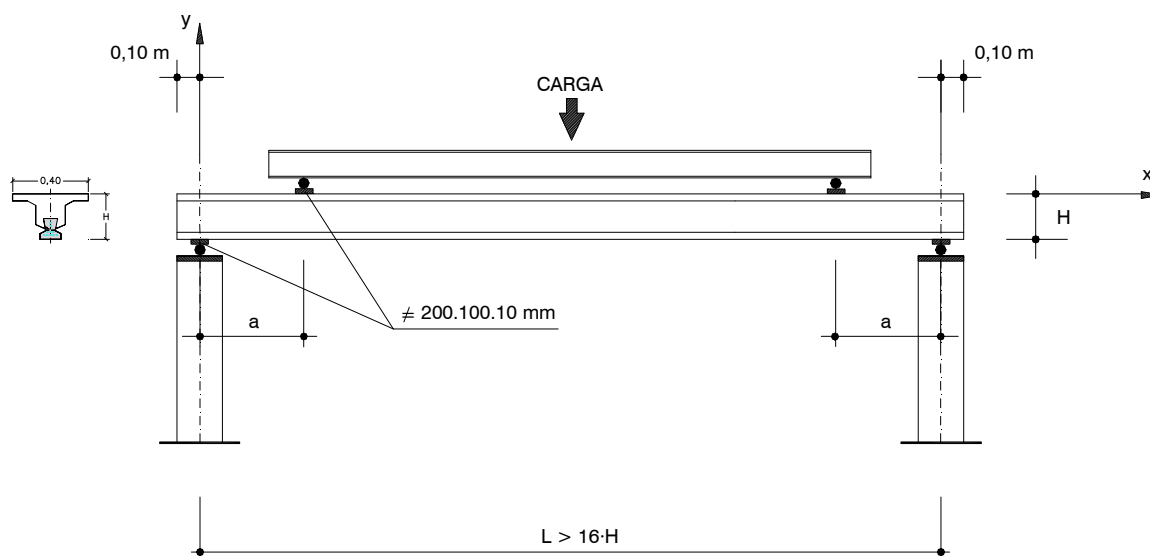


Figura A.I.1.- Esquema general de los ensayos de contraste

En la tabla del siguiente apartado se ordenan todos los ensayos realizados, agrupados por fabricantes, autorizaciones de uso, tipo de armado de la vigueta, canto total del nervio de forjado y número de ensayos de la misma serie realizados.

A.I.2.- TABLA RESUMEN DE ENSAYOS

Nº Fabricante	Modelo	Aut. Uso	Tipo	Canto	Nº de orden	Nº ensayos
Fabricante 1 (18 ensayos)	Vigueta A	0224 3296	Tipo S6	17+4	11 a 12	2 ensayos
			Tipo S7	17+4	3 a 4 y 15 a 16	4 ensayos
			Tipo S8	17+4	1 a 2, 5 a 10 y 13 a 14	10 ensayos
			Tipo S8	26+4	17 a 18	2 ensayos
Fabricante 2 (11 ensayos)	Vigueta B0	1542	Tipo T5	20+4	23 a 24	2 ensayos
			Tipo T6	20+4	19 a 22	4 ensayos
	Vigueta B	2936	Tipo T5	20+4	25 a 26	2 ensayos
			Tipo T6	20+4	27 a 29	3 ensayos
Fabricante 3 (20 ensayos)	Vigueta C	0270	Tipo T5	21+4	34 a 35 y 38 a 41	6 ensayos
			Tipo T6	21+4	30 a 33 y 36 a 37	6 ensayos
	Vigueta D	4180	Tipo T4	22+4	44 a 45	2 ensayos
			Tipo T5	22+4	42 a 43 y 46 a 47	4 ensayos
	Vigueta E	6045	Tipo T4	22+4	48 a 49	2 ensayos
	Fabricante 4 (20 ensayos)	Vigueta F	3762 3409	Tipo R7	21+4	50 a 51 y 56 a 61
Tipo R5*				22+4	52 a 55	4 ensayos
Vigueta G		3762	Tipo R7	21+4	62 a 65	4 ensayos
			Tipo R7	26+4	66 a 67	2 ensayos
Vigueta H		6078	Tipo R7*	26+4	68 a 69	2 ensayos
Fabricante 5 (17 ensayos)		Vigueta I	2114	Tipo T60	18+4	70 a 71
	Tipo T70			20+4	72 a 73	2 ensayos
	Tipo T80			20+4	74 a 75	2 ensayos
	Tipo T60			22+4	78	1 ensayo
	Tipo T70			22+4	76 a 77	2 ensayos
	Vigueta I1	67023	Tipo T70	22+4	83 a 84	2 ensayos
Fabricante 6 (17 ensayos)	Vigueta J	2289	Tipo S4	20+4	89 a 96	8 ensayos
			Tipo S5	20+4	87 a 88	2 ensayos
	Vigueta K	4733 5894	Tipo S5	20+4	97 a 102	6 ensayos
			Tipo S5	20+4	103	1 ensayo
Fabricante 7 (12 ensayos)	Vigueta L	1765 3185	Tipo V6	16+4	106 a 115	10 ensayos
			Tipo V7	22+4	104 a 105	2 ensayos
Fabricante 8 (18 ensayos)	Vigueta M	2242 3161 4386 5800	Tipo V4	21+4	128 a 129	2 ensayos
			Tipo V5	21+4	118 a 121 y 132 a 133	6 ensayos
			Tipo V6	21+4	116 a 117 y 122 a 127	8 ensayos
			Tipo V6	21+4	130 a 131	2 ensayos
Fabricante 9 (14 ensayos)	Vigueta N	2649 5421 6130	Tipo T5	22+4	136 a 141	6 ensayos
			Tipo T6	22+4	134 a 135	2 ensayos
			Tipo T7	22+4	144 a 145	2 ensayos
			Tipo T8	22+4	146 a 147	2 ensayos
			Tipo T9	22+4	142 a 143	2 ensayos
Fabricante 10 (19 ensayos)	Vigueta O	2552	Tipo T4	25+4	148 a 154	7 ensayos
			Tipo T6	25+4	155 a 156	2 ensayos
	Vigueta P	3575	Tipo T5	25+4	157 a 162	6 ensayos
Fabricante 11 (6 ensayos)	Vigueta R	3209	Tipo T4	22+4	167 a 168	2 ensayos
			Tipo T5	22+4	169 a 170	2 ensayos
	Vigueta S	5927	Tipo T4	22+4	171 a 172	2 ensayos
Fabricante 12	Vigueta T	4962	Tipo T7	21+4	173 a 174	2 ensayos
Fabricante 13	Vigueta U	5922	Tipo T5	22+4	175 a 176	2 ensayos
Fabricante 14 (6 ensayos)	Vigueta V	5242	Tipo V6	25+5	177 a 178	2 ensayo
	Vigueta W	6195	Tipo V5	25+5	181 a 182	2 ensayos
			Tipo V6	25+5	179 a 180	2 ensayos
Fabricante 15	Vigueta X	5743	Tipo V5	22+4	183 a 184	2 ensayos
Fabricante 16 (12 ensayos)	Vigueta Y	0976	Tipo T3	20+4	187 a 188	2 ensayos
			Tipo T4	20+4	185 a 186 y 189 a 196	10 ensayos
16 fabricantes	27 clases	36 Aut.	55 tipos			196 ensayos

A.I.3.- VALORES TEÓRICOS

Los resultados experimentales de cada uno de los ensayos se comparan con los siguientes valores teóricos previstos a partir de la formulación recogida en los textos normativos.

- (A) V_{u2_ficha} valor declarado en la autorización de uso del fabricante
- (B1) $V_{u2_EFHE (1)} = 0,16 \cdot f_{cm}^{1/2} \cdot b_0 \cdot d$
- (B2) $V_{u2_EFHE (2)} = 0,32 \cdot f_{cm}^{1/2} \cdot b_0 \cdot d$
- (C1) $V_{u2_EHE,v} = I \cdot b_0 \cdot (f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,m})^{1/2} / S$ aplicada a la vigueta (sección simple)
- (C2) $V_{u2_n} = I \cdot b_0 \cdot (f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,m})^{1/2} / S$ aplicada al nervio (sección compuesta)
- (C3) $V_{u2_e} = I \cdot b_0 \cdot f_{ct,m} / S$ aplicada al nervio (sección compuesta)
- (C4) $V_{u2_CE} = 0,03 \cdot f_{cm} \cdot I \cdot b_0 / S$ aplicada al nervio (sección compuesta)
- (D) $V_{u2_EHE} = [(0,18/\gamma_c) \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15 \cdot \sigma'_{cd}] \cdot b_0 \cdot d \geq V_{u2_EHE,min} = [(0,075/\gamma_c) \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0,15 \cdot \sigma'_{cd}] \cdot b_0 \cdot d$
- (E) $V_{u2_MC2010} = I \cdot b_0 \cdot [(f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,m})^{1/2} - \tau_{cp}] / S$
- (F) $V_{u2_EC2} = [C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} - 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \geq (0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} - 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$
- (G) $V_{u2_CTN} = [0,30 \cdot \zeta \cdot (x/d) \cdot k_p \cdot \xi \cdot (f_{ck}^{2/3} / \gamma_c)] \cdot b_{v,eff} \cdot d$

A.I.4.- CRITERIOS DE CÁLCULO EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS

Los valores empleados en cada formulación han sido los siguientes:

$$(B1) \quad V_{u2} = 0,16 \cdot \sqrt{f_{cm}} \cdot b_0 \cdot d$$

f_{cm} resistencia media a compresión del hormigón de la vigueta pretensada, de valor $f_{ck, ficha} / e^{-1,645 \cdot 0,1}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{forjado} - \Gamma_{mec}$
 Γ_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{vigüeta}/3$

$$(B2) \quad V_{u2} = 0,32 \cdot \sqrt{f_{cm}} \cdot b_0 \cdot d$$

f_{cm} resistencia media a compresión del hormigón de la vigueta pretensada, de valor $f_{ck, ficha} / e^{-1,645 \cdot 0,1}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{forjado} - \Gamma_{mec}$
 Γ_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{vigüeta}/3$

$$(C1) \quad V_{u2} = \frac{I \cdot b_0}{S} \cdot \sqrt{f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,m}} \quad (\text{aplicada a la sección simple prefabricada – vigueta})$$

$f_{ct,m}$ resistencia media a tracción en el hormigón de la vigueta pretensada, de valor $0,3 \cdot f_{ck, ficha}^{2/3}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 I inercia bruta de la vigueta obtenida a partir de la geometría respecto al c.d.g.
 S momento estático de la sección de la vigueta por encima de b_0 respecto al c.d.g.
 σ'_{cd} tensión media debida al pretensado en la vigueta, de valor $P_{inf} / A_{vigüeta} \leq 12 \text{ MPa}$
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\sigma} \cdot \sigma_{p, ficha} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, ficha} / 100)$
 A_{vig} area bruta de la vigueta pretensada, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha

- α coeficiente de desarrollo del pretensado, de valor $l_x / (1,2 \cdot \varnothing \cdot \sigma_{inf} / 21)$
 l_x distancia desde el extremo de la pieza donde se realiza la comprobación, en este caso, la longitud de entrega $L_e = 100$ mm, más el punto de intersección de una línea inclinada 45° desde el borde del apoyo hasta la altura de la fibra b_0 , es decir y_{b0}
 \varnothing diámetro de la armadura longitudinal traccionada
 σ_{inf} tensión de pretensado en los cables a tiempo infinito, de valor $\sigma_{p,ficha} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, ficha} / 100)$
 momento estático de la sección compuesta por encima de b_0 respecto al c.d.g.

$$(C2) \quad V_{u2} = \frac{I b_0}{S} \cdot \sqrt{f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma_{cd}' \cdot f_{ct,m}} \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- $f_{ct,m}$ resistencia media a tracción en el hormigón de la vigueta pretensada, de valor $0,3 f_{ck, ficha}^{2/3}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 I inercia bruta de la sección compuesta a partir de la geometría respecto al c.d.g.
 S momento estático de la sección de la vigueta por encima de b_0 respecto al c.d.g.
 σ_{cd}' tensión media debida al pretensado en el nervio, de valor $P_{inf} / A_{nervio} \leq 12$ MPa
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\varnothing} \cdot \sigma_{p,ficha} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, ficha} / 100)$
 A_{nervio} area bruta del nervio, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha
 α coeficiente de desarrollo del pretensado, de valor $l_x / (1,2 \cdot \varnothing \cdot \sigma_{inf} / 21)$
 l_x distancia desde el extremo de la pieza donde se realiza la comprobación, en este caso, la longitud de entrega $L_e = 100$ mm, más el punto de intersección de una línea inclinada 45° desde el borde del apoyo hasta la altura de la fibra b_0 , es decir y_{b0}
 \varnothing diámetro de la armadura longitudinal traccionada
 σ_{inf} tensión de pretensado en los cables a tiempo infinito, de valor $\sigma_{p,ficha} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, ficha} / 100)$

$$(C3) \quad V_{u2} = \frac{I b_0}{S} \cdot f_{ct,m} \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- $f_{ct,m}$ resistencia media a tracción en el hormigón de la vigueta pretensada, de valor $0,3 f_{ck, ficha}^{2/3}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 I inercia bruta de la sección compuesta a partir de la geometría respecto al c.d.g.
 S momento estático de la sección compuesta por encima de b_0 respecto al c.d.g.

$$(C4) \quad V_{u2} = \frac{I b_0}{S} \cdot 0,03 f_{cm} \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- f_{cm} resistencia media a compresión en el hormigón de la vigueta pretensada
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 I inercia bruta de la sección compuesta a partir de la geometría respecto al c.d.g.
 S momento estático de la sección compuesta por encima de b_0 respecto al c.d.g.

$$(D) \quad V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \cdot \xi^3 \sqrt{100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv}} + 0,15 \cdot \sigma_{cd}' \right] \cdot b_1 \cdot d \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- f_{cv} resistencia efectiva el hormigón a cortante, de valor $f_{ck, ficha} / e^{-1,645 \cdot 0,1} \leq 60$ MPa
 b_1 menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{forjado} - r_{mec}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra $2 \cdot h_{vigüeta} / 3$
 ξ factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$
 ρ_l cuantía geométrica de armadura longitudinal de tracción, anclada al menos un canto útil, $A_p / (b_1 \cdot d) \leq 0,02$
 σ_{cd}' tensión media debida al pretensado en la vigueta, de valor $\alpha P_{inf} / A_{vigüeta} \leq 12$ MPa
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\varnothing} \cdot \sigma_{p,ficha} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, ficha} / 100)$
 $A_{vigüeta}$ area bruta de la vigueta, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha

$$(D)_{\min} \quad V_{u2} = \left[\frac{0,075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0,15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_1 \cdot d$$

- f_{cv} resistencia efectiva el hormigón a cortante, de valor $f_{ck, \text{ ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1} \leq 60$ MPa
 b_1 menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{\text{vigüeta}}/3$
 ξ factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1+(200/d)^{1/2} \leq 2$
 σ'_{cd} tensión media debida al pretensado en la vigueta, de valor $\alpha P_{\text{inf}} / A_{\text{vigüeta}} \leq 12$ MPa
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\varnothing} \cdot \sigma_{p, \text{ ficha}} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, \text{ ficha}}/100)$
 $A_{\text{vigüeta}}$ área bruta de la vigueta, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha

$$(D) \quad V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \cdot \xi^3 \sqrt{100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv}} \right] \cdot b_2 \cdot d \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- f_{cv} resistencia efectiva el hormigón a cortante, de valor $f_{ck, \text{ ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1} \leq 60$ MPa
 b_2 menor ancho en el nervio hormigonado in situ
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{\text{vigüeta}}/3$
 ξ factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1+(200/d)^{1/2} \leq 2$
 ρ_l cuantía geométrica de armadura longitudinal de tracción, anclada al menos un canto útil, $A_p / (b_2 \cdot d) \leq 0,02$

$$(D)_{\min} \quad V_{u2} = \left[\frac{0,075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} \right] \cdot b_2 \cdot d$$

- f_{cv} resistencia efectiva el hormigón a cortante, de valor $f_{ck, \text{ ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1} \leq 60$ MPa
 b_2 menor ancho en el nervio hormigonado in situ
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{\text{vigüeta}}/3$
 ξ factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1+(200/d)^{1/2} \leq 2$

$$(E) \quad V_{u2} = \frac{I b_0}{S} \cdot \left[\sqrt{f_{ct,m}^2 + \alpha \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,m}} - \tau_{cp} \right] \quad (\text{aplicada a la sección compuesta – nervio de forjado})$$

- $f_{ct,m}$ resistencia media a tracción en el hormigón de la vigueta pretensada, de valor $0,3 f_{ck, \text{ ficha}}^{2/3}$
 b_0 menor ancho en la vigueta pretensada
 I inercia bruta de la sección compuesta a partir de la geometría respecto al c.d.g.
 S momento estático de la sección de la vigueta por encima de b_0 respecto al c.d.g.
 σ'_{cd} tensión debida al pretensado en la fibra analizada, de valor $[1/A_c + (Y_c - y)/I] \cdot F_p(l_x)$
 $F_p(l_x)$ fuerza de pretensado a tiempo infinito, en la sección analizada l_x
 A_{nervio} área bruta del nervio, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha
 Y_c centro de gravedad del nervio, a partir de la geometría de la ficha
 y profundidad de la fibra analizada, medida desde la cara inferior de la vigueta
 α coeficiente de desarrollo del pretensado, de valor $l_x / (1,2 \cdot \varnothing \cdot \sigma_{\text{inf}} / 21)$
 l_x distancia desde el extremo de la pieza donde se realiza la comprobación, en este caso, la longitud de entrega $L_e = 100$ mm, más el punto de intersección de una línea inclinada 45° desde el borde del apoyo hasta la altura de la fibra b_0 , es decir y_{b0} . $l_x = 100 + y_{b0}$
 \varnothing diámetro de la armadura longitudinal traccionada
 σ_{inf} tensión de pretensado en los cables a tiempo infinito, de valor $\sigma_{p, \text{ ficha}} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, \text{ ficha}}/100)$
 τ_{cp} tensión tangencial en el hormigón debida a la transmisión del pretensado, en la fibra y , a la distancia l_x
 $\tau_{cp} = (1/b_0) \cdot [A_{cy}/A_c - S_{cy} \cdot (Y_c - Y_{pt})/I] \cdot (dP_{t,lx} / dx)$
 A_{cy} área de hormigón por encima de la fibra “y”
 A_z área de hormigón de la sección compuesta, a partir de la geometría de la ficha
 S_{cy} en este caso, $S_{cy} = S$

Y_{pt} c.d.g. de las armaduras pretensadas
 $dP_{t,i}/dx$ variación de la fuerza de pretensado a lo largo de la pieza, en este caso la pendiente de la recta en este caso se ha obtenido como $(F_{p,i} - F_{p,s}) / 1.000 \cdot b_0$ diferencia de fuerza de pretensado a ambos lados

$$(F) \quad V_{u2} = \left[C_{R,d} \cdot k \cdot \sqrt[3]{100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck}} - 0,15 \cdot \sigma_{cd} \right] b_w \cdot d \quad (\text{aplicada a la sección compuesta - nervio de forjado})$$

f_{ck} resistencia característica del hormigón, de valor $f_{ck, \text{ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1}$
 b_w menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{\text{vigüeta}}/3$
 k factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1 + (200/d)^{1/2} \leq 2 = \xi$
 ρ_l cuantía geométrica de armadura longitudinal de tracción, anclada al menos un canto útil, $A_p / (b_1 \cdot d) \leq 0,02$
 σ_{cd} tensión media debida al pretensado en la vigueta, de valor $P_{\text{inf}} / A_{\text{nervio}}$ (compresiones en negativo)
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\sigma} \cdot \sigma_{p, \text{ficha}} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, \text{ficha}}/100)$
 A_{nervio} área bruta del nervio, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha
 $C_{R,d}$ factor de corrección de la capacidad a cortante en secciones sin armadura, de valor $0,18/\gamma_c$
 γ_c coeficiente de reducción de la resistencia del hormigón, en este caso, de valor 1,00

$$(F)_{\text{min}} \quad V_{u2} = \left[0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} - 0,15 \cdot \sigma_{cd} \right] b_w \cdot d$$

f_{ck} resistencia característica del hormigón, de valor $f_{ck, \text{ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1}$
 b_w menor ancho en la vigueta pretensada
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 r_{mec} recubrimiento mecánico de las armaduras situadas por debajo de la fibra 2 $\cdot h_{\text{vigüeta}}/3$
 k factor que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1 + (200/d)^{1/2} \leq 2 = \xi$
 σ_{cd} tensión media debida al pretensado en la vigueta, de valor $P_{\text{inf}} / A_{\text{nervio}}$ (compresiones en negativo)
 P_{inf} fuerza de pretensado a tiempo infinito, de valor $\sum A_{\sigma} \cdot \sigma_{p, \text{ficha}} \cdot (1 - \text{perdidas}_{\infty, \text{ficha}}/100)$
 A_{nervio} área bruta del nervio, obtenida a partir de la geometría declarada en ficha

$$(G) \quad V_{u2_CTN} = [0,30 \cdot \zeta \cdot (x/d) \cdot k_p \cdot (f_{ck}^{2/3} / \gamma_c)] \cdot b_{v, \text{eff}} \cdot d$$

f_{ck} resistencia característica del hormigón, de valor $f_{ck, \text{ficha}} / e^{-1,645 \cdot 0,1}$
 γ_c coeficiente de reducción de la resistencia del hormigón, en este caso, de valor 1,00
 ζ coeficiente que tiene en cuenta el efecto escala, de valor $1,2 - 0,2 \cdot (a/d) \cdot d \geq 0,65$
 a luz de cortante, en este caso definida en el ensayo (2,5 – 3 veces H)
 x profundidad de la fibra neutra
 d canto útil de la sección total, obtenido como $H_{\text{forjado}} - r_{\text{mec}}$
 $b_{v, \text{eff}}$ ancho efectivo, que en secciones en I o en T depende del espesor del ala comprimida h_f
 $x \leq h_f \quad b_{v, \text{eff}} = b_w + 2 \cdot h_f \leq b$
 $x > h_f \quad b_{v, \text{eff}} = b_w + 2 \cdot h_f \cdot (3 \cdot v^2 - 2 \cdot v^3) \leq b \quad \text{con } v = h_f / x$
 b_w menor ancho en la vigueta pretensada
 k_p factor de resistencia para pretensado o carga axil $K_p = 1 + 0,24 \frac{P y_t}{f_{ctm} b d^2}$
 P fuerza de pretensado
 y_t c.d.g. de la sección compuesta
 f_{ctm} resistencia a tracción media

A.I.5.- ACTAS DE ENSAYOS

"PLANTILLA DE ENSAYO" N° (ordenados por fabricante y año)							
Laboratorio sede	Año XXXX	Autorización Uso ficha	L (m) XXX	Forjado ficha	Tipo ficha	Modelo vigueta X	L _{entrega} (mm) eje de apoyo a extremo
VIGUETA							
GEOMETRÍA DE LA SECCIÓN PREFABRICADA						Ø (mm) ficha	f _{ck} (MPa) ficha
						r _{min} (mm) ficha	T _{max} (mm) fabricante
						y _{Ap} (mm) calculado	y _{c.d.g.} (mm) calculado
						σ _{p0} (MPa) ficha	A _v (mm ²) calculado
						Perd _∞ (%) ficha	S _{v,b} (mm ³) calculado
						f _{yk} (MPa) ficha	I _v (mm ⁴) calculado
FORJADO							
GEOMETRÍA DE LA SECCIÓN COMPUESTA						H (mm) ficha	f _{ck} (MPa) = vigueta
						r _{mec} (mm) calculado	T _{max} (mm) fabricante
						d (mm) calculado	y _{c.d.g.} (mm) calculado
						b ₁ (mm) ficha	A _n (mm ²) calculado
						b ₂ (mm) calculado	S _{n,b} (mm ³) calculado
						b ₃ (mm) calculado	I _v (mm ⁴) calculado
ENSAYO							
L _{cortante} / H esquema	P.P (kN/m) pesado en laboratorio	Perfil (kN) perfil empleado	P _{gato} (kN) lectura máquina	V _{u2_ficha} ficha	V_u (kN) calculado	Observaciones xxx	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 001							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 0224	L (m) 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						∅ (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 97,80	V _{u2_ficha} 28,17	V _u (kN) 51,39	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 002							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización 0224	Uso 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895		
				Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333		
				f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14		
FORJADO							
				H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53		
				b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552		
				b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58		
				b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 85,30	V _{u2_ficha} 28,17	V _u (kN) 45,14	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 003							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 0224	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-7	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 34,3	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 183,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,83	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 88,20	V _{u2_ficha} 27,59	V_u (kN) 46,55	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 004							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización 0224	Uso L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-7	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 34,3	y _{c.d.g.} (mm) 40,85		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895		
				Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333		
				f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14		
FORJADO							
				H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 183,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53		
				b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552		
				b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58		
				b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,83	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 83,40	V _{u2_ficha} 27,59	V _u (kN) 44,15	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 005							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0224	L (m) 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 91,75	V _{u2_ficha} 28,17	V _u (kN) 48,37	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 006							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0224	L (m) 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	Lentrega (mm) 105
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 4	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 18	T_{max} (mm) 12
						y_{Ap} (mm) 37,5	$y_{c.d.g.}$ (mm) 40,85
						σ_{p0} (MPa) 1.350	A_v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	$S_{v,b}$ (mm ³) 88.333
						f_{yk} (MPa) 1.767	I_v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 31,4	T_{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	$y_{c.d.g.}$ (mm) 137,53
						b_1 (mm) 48	A_n (mm ²) 35.552
						b_2 (mm) 110	$S_{n,b}$ (mm ³) 605.276,58
						b_3 (mm) 140,5	I_v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
$L_{cortante} / H$ 3	P.P. (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P_{gato} (kN) 89,40	V_{u2_ficha} 28,17	V_u (kN) 47,17	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 007							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización 0244	Uso 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 87,80	V _{u2_ficha} 28,17	V _u (kN) 46,39	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 008							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 0224	L (m) 4,00	Forjado 17+4/70	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,85	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,20	V _{u2_ficha} 28,17	V _u (kN) 47,09	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 010							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,83	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 81,90	V _{u2_ficha} 22,40	V _u (kN) 43,40	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 011							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-6	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
			Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40			
			r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12			
			y _{Ap} (mm) 31,70	y _{c.d.g.} (mm) 40,85			
			σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895			
			Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333			
			f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14			
FORJADO							
			H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40			
			r _{mec} (mm) 31,7	T _{max} (mm) 12			
			d (mm) 178,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53			
			b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552			
			b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58			
			b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19			
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,84	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 70,70	V _{u2_ficha} 21,74	V _u (kN) 37,82	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 012							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-6	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 31,70	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,84	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 67,00	V _{u2_ficha} 21,74	V _u (kN) 35,97	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 013							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,84	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,00	V _{u2_ficha} 22,40	V _u (kN) 49,97	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 014							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 4,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 4	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 18	T_{max} (mm) 12
						y_{Ap} (mm) 37,5	$y_{c.d.g.}$ (mm) 40,85
						σ_{p0} (MPa) 1.350	A_v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	$S_{v,b}$ (mm ³) 88.333
						f_{yk} (MPa) 1.767	I_v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 31,4	T_{max} (mm) 12
						d (mm) 178,6	$y_{c.d.g.}$ (mm) 137,53
						b_1 (mm) 48	A_n (mm ²) 35.552
						b_2 (mm) 110	$S_{n,b}$ (mm ³) 605.276,58
						b_3 (mm) 140,5	I_v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,84	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 81,00	V _{u2_ficha} 22,40	V_u (kN) 42,97	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 015							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 5,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-7	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 34,3	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 183,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,82	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 71,70	V _{u2_ficha} 22,00	V_u (kN) 38,70	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 016							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 5,00	Forjado 17+4/60	Tipo S-7	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 105
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 34,3	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 24,5	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 210	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 183,3	y _{c.d.g.} (mm) 137,53
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 35.552
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 605.276,58
						b ₃ (mm) 140,5	I _v (mm ⁴) 134.086.394,19
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,82	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 65,10	V _{u2_ficha} 22,00	V_u (kN) 35,40	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 017							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 5,00	Forjado 26+4/60	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 268,6	y _{c.d.g.} (mm) 189,03
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 49.972
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 880.380,52
						b ₃ (mm) 140,8	I _v (mm ⁴) 379.530.329,25
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,20	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 93,35	V _{u2_ficha} 30,29	V _u (kN) 50,37	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 018							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 3.296-98	L (m) 5,00	Forjado 26+4/60	Tipo S-8	Modelo Vigueta A	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 18	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 40,85
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 7.895
						Perd _∞ (%) 27	S _{v,b} (mm ³) 88.333
						f _{yk} (MPa) 1.767	I _v (mm ⁴) 6.109.154,14
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 268,6	y _{c.d.g.} (mm) 189,03
						b ₁ (mm) 48	A _n (mm ²) 49.972
						b ₂ (mm) 110	S _{n,b} (mm ³) 880.380,52
						b ₃ (mm) 140,8	I _v (mm ⁴) 379.530.329,25
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,20	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 77,65	V _{u2_ficha} 30,29	V _u (kN) 42,53	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 020							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización 1.542	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B0	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,9	y _{c.d.g.} (mm) 47,78
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.287,5
						Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 116.548
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 9.096.927,03
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 215,7	y _{c.d.g.} (mm) 156,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 47.036
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 686.435,22
						b ₃ (mm) 220	I _v (mm ⁴) 203.185.130,70
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,94	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 104,40	V _{u2_ficha} 22,36	V _u (kN) 54,84	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 021							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 1.542	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B0	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,9	y _{c.d.g.} (mm) 47,78
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.287,5
						Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 116.548
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 9.096.927,03
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 215,7	y _{c.d.g.} (mm) 156,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 47.036
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 686.435,22
						b ₃ (mm) 220	I _v (mm ⁴) 203.185.130,70
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 102,00	V _{u2_ficha} 22,36	V _u (kN) 53,51	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 022							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización 1.542	Uso 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B0	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 38,9	y _{c.d.g.} (mm) 47,78		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.287,5		
				Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 116.548		
				f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 9.096.927,03		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 24,3	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 215,7	y _{c.d.g.} (mm) 156,07		
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 47.036		
				b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 686.435,22		
				b ₃ (mm) 220	I _v (mm ⁴) 203.185.130,70		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,94	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,40	V _{u2_ficha} 22,36	V _u (kN) 52,71	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 023							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 1.542	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-5	Modelo Vigueta B0	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 41,3	y _{c.d.g.} (mm) 47,78		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.287,5		
				Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 116.548		
				f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 9.096.927,03		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 25	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 215	y _{c.d.g.} (mm) 156,07		
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 47.036		
				b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 686.435,22		
				b ₃ (mm) 220	I _v (mm ⁴) 203.185.130,70		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,80	V _{u2_ficha} 22,29	V _u (kN) 52,91	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 024							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización 1.542	Uso 4,00	L (m) 20+4/60	Forjado T-5	Modelo Vigueta B0	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 41,3	y _{c.d.g.} (mm) 47,78		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.287,5		
				Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 116.548		
				f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 9.096.927,03		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 25	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 215	y _{c.d.g.} (mm) 156,07		
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 47.036		
				b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 686.435,22		
				b ₃ (mm) 220	I _v (mm ⁴) 203.185.130,70		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 99,50	V _{u2_ficha} 22,29	V _u (kN) 52,26	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 025							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 2936-98	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-5	Modelo Vigueta B	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 48,67		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.565		
				Perd _∞ (%) 21,4	S _{v,b} (mm ³) 126.008		
				f _{yk} (MPa) 1.578	I _v (mm ⁴) 9.484.342,25		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 36,4	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 203,6	y _{c.d.g.} (mm) 152,07		
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 42.715		
				b ₂ (mm) 165	S _{n,b} (mm ³) 611.367,58		
				b ₃ (mm) 156	I _v (mm ⁴) 203.480.209,15		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 105,00	V _{u2_ficha} 24,62	V _u (kN) 55,16	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 026							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 2936-98	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-5	Modelo Vigueta B	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 48,67
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.565
						Perd _∞ (%) 21,4	S _{v,b} (mm ³) 126.008
						f _{yk} (MPa) 1.578	I _v (mm ⁴) 9.484.342,25
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 36,4	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 203,6	y _{c.d.g.} (mm) 152,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 42.715
						b ₂ (mm) 165	S _{n,b} (mm ³) 611.367,58
						b ₃ (mm) 156	I _v (mm ⁴) 203.480.209,15
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 99,00	V _{u2_ficha} 24,62	V _u (kN) 52,16	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 027							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 2936-98	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 40,5	y _{c.d.g.} (mm) 48,67
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.565
						Perd _∞ (%) 21,8	S _{v,b} (mm ³) 126.008
						f _{yk} (MPa) 1.578	I _v (mm ⁴) 9.484.342,25
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 34,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 205,4	y _{c.d.g.} (mm) 152,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 42.715
						b ₂ (mm) 165	S _{n,b} (mm ³) 611.367,58
						b ₃ (mm) 156	I _v (mm ⁴) 203.480.209,15
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,75	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 114,75	V _{u2_ficha} 24,73	V _u (kN) 61,53	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 028							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 2936-98	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 40,5	y _{c.d.g.} (mm) 48,67
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.565
						Perd _∞ (%) 21,8	S _{v,b} (mm ³) 126.008
						f _{yk} (MPa) 1.578	I _v (mm ⁴) 9.484.342,25
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 34,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 205,4	y _{c.d.g.} (mm) 152,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 42.715
						b ₂ (mm) 165	S _{n,b} (mm ³) 611.367,58
						b ₃ (mm) 156	I _v (mm ⁴) 203.480.209,15
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,40	V _{u2_ficha} 24,20	V _u (kN) 40,70	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 029							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 2936-98	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta B	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 40,5	y _{c.d.g.} (mm) 48,67
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.565
						Perd _∞ (%) 21,8	S _{v,b} (mm ³) 126.008
						f _{yk} (MPa) 1.578	I _v (mm ⁴) 9.484.342,25
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 34,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 205,4	y _{c.d.g.} (mm) 152,07
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 42.715
						b ₂ (mm) 165	S _{n,b} (mm ³) 611.367,58
						b ₃ (mm) 156	I _v (mm ⁴) 203.480.209,15
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 77,80	V _{u2_ficha} 24,20	V _u (kN) 41,40	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 030							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,05	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 94,40	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 50,04	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 031							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,05	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,80	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 53,24	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 032							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 102,00	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 53,81	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 033							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 107,00	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 56,31	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 034							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 93,20	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 49,40	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 035							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 92,80	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 49,21	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 036							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,97	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 108,00	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 56,69	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 037							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,3	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 31,14	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 28	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 222	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,97	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,00	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 52,69	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 038							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,50	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 52,06	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 039							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 0270-90	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 99,50	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 52,56	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 040							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 0270-90	L (m) 3,90	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,00	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 50,25	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 041							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 0270-90	L (m) 3,90	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta C	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 10,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 38,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 29,68	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 224,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,44
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 43.030
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 724.404,18
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 223.896.608,83
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 96,80	V _{u2_ficha} 21,78	V _u (kN) 51,15	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 042							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,35	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 28,81	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 227,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 110,35	V _{u2_ficha} 26,0	V _u (kN) 58,3	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 043							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,35	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 28,81	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 227,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,74	P _{gato} (kN) 118,00	V _{u2_ficha} 26,0	V _u (kN) 62,10	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 044							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,18	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 41,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 24,55	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 27,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 232,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,55	V _{u2_ficha} 25,3	V _u (kN) 47,8	Observaciones No se alcanza la rotura	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 045							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,18	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 41,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 24,55	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 27,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 232,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 92,75	V _{u2_ficha} 25,3	V _u (kN) 49,40	Observaciones No se alcanza la rotura	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 046							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,30	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 28,81	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 227,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,07	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 99,80	V _{u2_ficha} 26,0	V _u (kN) 52,92	Observaciones Se agota capacidad gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 047							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 4180-00	L (m) 4,30	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta D	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4 y 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,15
						σ _{p0} (MPa) 1.330	A _v (mm ²) 9.304
						Perd _∞ (%) 28,81	S _{v,b} (mm ³) 150.490
						f _{yk} (MPa) 1590	I _v (mm ⁴) 12.382.832,4
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 227,9	y _{c.d.g.} (mm) 170,47
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 44.240,4
						b ₂ (mm) 156	S _{n,b} (mm ³) 729.574,01
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 251.488.379,58
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,07	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 86,45	V _{u2_ficha} 26,0	V _u (kN) 46,25	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 048							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6045-03	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta E	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 47,4	y _{c.d.g.} (mm) 57,11
						σ _{p0} (MPa) 1.328	A _v (mm ²) 10.336
						Perd _∞ (%) 23,99	S _{v,b} (mm ³) 133.318,46
						f _{yk} (MPa) 1560	I _v (mm ⁴) 15.890.064,6
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 34,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 225,8	y _{c.d.g.} (mm) 168,16
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 45.111,30
						b ₂ (mm) 153,7	S _{n,b} (mm ³) 821.371,92
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 263.469.471,03
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,00	V _{u2_ficha} 21,13	V _u (kN) 41,14	Observaciones Se agota recorrido gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 049							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6045-03	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta E	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 25,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 47,4	y _{c.d.g.} (mm) 57,11
						σ _{p0} (MPa) 1.328	A _v (mm ²) 10.336
						Perd _∞ (%) 23,99	S _{v,b} (mm ³) 133.318,46
						f _{yk} (MPa) 1560	I _v (mm ⁴) 15.890.064,6
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 34,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 225,8	y _{c.d.g.} (mm) 168,16
						b ₁ (mm) 56	A _n (mm ²) 45.111,30
						b ₂ (mm) 153,7	S _{n,b} (mm ³) 821.371,92
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 263.469.471,03
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 80,15	V _{u2_ficha} 21,13	V _u (kN) 43,19	Observaciones Se agota recorrido gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 050							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 1893-94	L (m) 3,75	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P. (kN/m) 0,90	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 104,20	V _{u2_ficha} 27,41	V _u (kN) 54,55	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 051							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 1893-94	L (m) 3,75	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P. (kN/m) 0,90	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 94,40	V _{u2_ficha} 27,41	V _u (kN) 49,65	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 052							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 22+4/62	Tipo R-5	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 29,2	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 17,50	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 242,50	y _{c.d.g.} (mm) 170,74
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 41.167
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 602.050,63
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 244.658.597,12
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P. (kN/m) 0,91	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 96,80	V _{u2_ficha} 28,81	V _u (kN) 50,98	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 053							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 22+4/62	Tipo R-5	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 29,2	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 17,50	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 242,50	y _{c.d.g.} (mm) 170,74
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 41.167
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 602.050,63
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 244.658.597,12
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P (kN/m) 0,91	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,90	V _{u2_ficha} 28,81	V _u (kN) 52,03	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 054							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 22+4/62	Tipo R-5	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 29,2	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,8	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 17,50	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 242,50	y _{c.d.g.} (mm) 170,74
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 41.167
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 602.050,63
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 244.658.597,12
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P. (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,10	V _{u2_ficha} 28,81	V _u (kN) 51,83	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 055							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 22+4/62	Tipo R-5	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 29,2	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,8	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 17,50	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 242,50	y _{c.d.g.} (mm) 170,74
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 41.167
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 602.050,63
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 244.658.597,12
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,0	P.P. (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 96,90	V _{u2_ficha} 28,81	V _u (kN) 51,23	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 056							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,94	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 102,00	V _{u2_ficha} 27,41	V _u (kN) 53,64	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 057							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 1893-94	L (m) 4,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 5	f_{ck} (MPa) HP/45
						r_{min} (mm) 12	T_{max} (mm) 10
						y_{Ap} (mm) 33,8	$y_{c.d.g.}$ (mm) 38,60
						σ_{p0} (MPa) 1.150	A_v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	$S_{v,b}$ (mm ³) 81.725
						f_{yk} (MPa) 1530	I_v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f_{ck} (MPa) HA/45
						r_{mec} (mm) 26,70	T_{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	$y_{c.d.g.}$ (mm) 161,10
						b_1 (mm) 38,8	A_n (mm ²) 39.907
						b_2 (mm) 123,4	$S_{n,b}$ (mm ³) 713.523,44
						b_3 (mm) 126	I_v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,94	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 103,00	V _{u2_ficha} 27,41	V _u (kN) 54,14	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 058							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 3409-99	L (m) 4,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 5	f_{ck} (MPa) HP/45
						r_{min} (mm) 12	T_{max} (mm) 10
						y_{Ap} (mm) 33,8	$y_{c.d.g.}$ (mm) 38,60
						σ_{p0} (MPa) 1.150	A_v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	$S_{v,b}$ (mm ³) 81.725
						f_{yk} (MPa) 1530	I_v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f_{ck} (MPa) HA/45
						r_{mec} (mm) 26,70	T_{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	$y_{c.d.g.}$ (mm) 161,10
						b_1 (mm) 38,8	A_n (mm ²) 39.907
						b_2 (mm) 123,4	$S_{n,b}$ (mm ³) 713.523,44
						b_3 (mm) 126	I_v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,96	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,00	V _{u2_ficha} 27,40	V _u (kN) 51,68	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 059							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 3409-99	L (m) 4,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,96	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 99,00	V _{u2_ficha} 27,40	V _u (kN) 52,18	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 060							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3409-99	L (m) 5,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,65	V _{u2_ficha} 27,40	V _u (kN) 53,45	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 061							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3409-99	L (m) 5,00	Forjado 21+4/62	Tipo R-7	Modelo Vigueta F	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 12	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 33,8	y _{c.d.g.} (mm) 38,60
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 6.830
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 81.725
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 5.484.250,86
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 26,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 223,30	y _{c.d.g.} (mm) 161,10
						b ₁ (mm) 38,8	A _n (mm ²) 39.907
						b ₂ (mm) 123,4	S _{n,b} (mm ³) 713.523,44
						b ₃ (mm) 126	I _v (mm ⁴) 218.093.121,06
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,65	V _{u2_ficha} 27,40	V _u (kN) 53,45	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 062							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 3762-99	L (m) 4,00	Forjado 21+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 219,40	y _{c.d.g.} (mm) 160,69
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 39.495
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 743.920,94
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 219.122.308,41
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 137,00	V _{u2_ficha} 35,14	V _u (kN) 71,16	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 063							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 3762-99	L (m) 4,00	Forjado 21+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 219,40	y _{c.d.g.} (mm) 160,69
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 39.495
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 743.920,94
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 219.122.308,41
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 140,00	V _{u2_ficha} 35,14	V _u (kN) 72,66	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 064							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 3762-99	L (m) 5,00	Forjado 21+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 219,40	y _{c.d.g.} (mm) 160,69
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 39.495
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 743.920,94
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 219.122.308,41
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,93	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 130,00	V _{u2_ficha} 35,14	V _u (kN) 68,10	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 065							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 3762-99	L (m) 5,00	Forjado 21+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 219,40	y _{c.d.g.} (mm) 160,69
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 39.495
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 743.920,94
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 219.122.308,41
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,93	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 126,00	V _{u2_ficha} 35,14	V _u (kN) 66,10	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 066							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 3762-99	L (m) 5,00	Forjado 26+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 269,40	y _{c.d.g.} (mm) 188,74
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 45.545,18
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 900.628,30
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 373.210.317,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 114,95	V _{u2_ficha} 42,88	V _u (kN) 60,83	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 067							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 3762-99	L (m) 5,00	Forjado 26+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta G	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,49
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 7.549
						Perd _∞ (%) 28,80	S _{v,b} (mm ³) 94.763,10
						f _{yk} (MPa) 1530	I _v (mm ⁴) 6.661.013,81
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 269,40	y _{c.d.g.} (mm) 188,74
						b ₁ (mm) 43,40	A _n (mm ²) 45.545,18
						b ₂ (mm) 133,50	S _{n,b} (mm ³) 900.628,30
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 373.210.317,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 119,05	V _{u2_ficha} 42,88	V _u (kN) 62,98	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 068							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6078-03	L (m) 5,00	Forjado 26+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta H	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,69
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.198,1
						Perd _∞ (%) 24,80	S _{v,b} (mm ³) 108.137,24
						f _{yk} (MPa) 1600	I _v (mm ⁴) 7.097.957,31
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 269,40	y _{c.d.g.} (mm) 188,22
						b ₁ (mm) 48,40	A _n (mm ²) 45.966,11
						b ₂ (mm) 136,50	S _{n,b} (mm ³) 954.934,95
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 384.788.392,03
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 112,80	V _{u2_ficha} 29,41	V _u (kN) 59,83	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 069							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6078-03	L (m) 5,00	Forjado 26+4/71	Tipo R-7	Modelo Vigueta H	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 37,8	y _{c.d.g.} (mm) 42,69
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.198,1
						Perd _∞ (%) 24,80	S _{v,b} (mm ³) 108.137,24
						f _{yk} (MPa) 1600	I _v (mm ⁴) 7.097.957,31
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 30,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 269,40	y _{c.d.g.} (mm) 188,22
						b ₁ (mm) 48,40	A _n (mm ²) 45.966,11
						b ₂ (mm) 136,50	S _{n,b} (mm ³) 954.934,95
						b ₃ (mm) 121	I _v (mm ⁴) 384.788.392,03
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 112,80	V _{u2_ficha} 29,41	V _u (kN) 59,83	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 070							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1995	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 18+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 110
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,20	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 220	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 19,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 200,40	y _{c.d.g.} (mm) 143,52
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 39.308
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 597.262,89
						b ₃ (mm) 179,4	I _v (mm ⁴) 152.755.661,61
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 72,30	V _{u2_ficha} 23,11	V _u (kN) 38,82	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 071							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1995	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 18+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 110
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,20	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 220	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 19,60	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 200,40	y _{c.d.g.} (mm) 143,52
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 39.308
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 597.262,89
						b ₃ (mm) 179,4	I _v (mm ⁴) 152.755.661,61
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 72,00	V _{u2_ficha} 23,11	V _u (kN) 38,67	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 072							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1996	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						∅ (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,10	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 21,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 218,3	y _{c.d.g.} (mm) 155,27
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 43.081
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 654.576,16
						b ₃ (mm) 188,9	I _v (mm ⁴) 198.563.906,05
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,14	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 68,00	V _{u2_ficha} 25,32	V _u (kN) 37,02	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 073							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1996	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,10	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 21,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 218,3	y _{c.d.g.} (mm) 155,27
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 43.081
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 654.576,16
						b ₃ (mm) 188,9	I _v (mm ⁴) 198.563.906,05
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,14	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 85,80	V _{u2_ficha} 25,32	V _u (kN) 45,92	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 074							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1997	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-8	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 31,9	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28,8	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 21,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,1	y _{c.d.g.} (mm) 155,27
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 43.081
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 654.576,16
						b ₃ (mm) 188,9	I _v (mm ⁴) 198.563.906,05
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,18	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 94,50	V _{u2_ficha} 25,12	V _u (kN) 50,34	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 075							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1997	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 20+4/60	Tipo T-8	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 4	f_{ck} (MPa) HP/45
						r_{min} (mm) 15	T_{max} (mm) 10
						y_{Ap} (mm) 31,9	$y_{c.d.g.}$ (mm) 56,73
						σ_{p0} (MPa) 1.350	A_v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28,8	$S_{v,b}$ (mm ³) 162.606,17
						f_{yk} (MPa) 1570	I_v (mm ⁴) 14.927.695,1
						FORJADO	
						H (mm) 240	f_{ck} (MPa) HA/45
						r_{mec} (mm) 21,70	T_{max} (mm) 10
						d (mm) 217,1	$y_{c.d.g.}$ (mm) 155,27
						b_1 (mm) 40	A_n (mm ²) 43.081
						b_2 (mm) 151	$S_{n,b}$ (mm ³) 654.576,16
						b_3 (mm) 188,9	I_v (mm ⁴) 198.563.906,05
						ENSAYO	
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,18	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,00	V _{u2_ficha} 25,12	V _u (kN) 50,59	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 076							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1998	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 22+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,10	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 21,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 238,3	y _{c.d.g.} (mm) 166,94
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.100
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 712.801,96
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 253.135.540,20
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,26	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 85,50	V _{u2_ficha} 27,65	V _u (kN) 45,98	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 077							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1998	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 22+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 32,10	y _{c.d.g.} (mm) 56,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832
						Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17
						f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 21,70	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 238,3	y _{c.d.g.} (mm) 166,94
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.100
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 712.801,96
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 253.135.540,20
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,26	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 88,10	V _{u2_ficha} 27,65	V _u (kN) 47,28	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 078							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1999	Autorización Uso 2114-95	L (m) 4,00	Forjado 22+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45		
				r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 10		
				y _{Ap} (mm) 32,20	y _{c.d.g.} (mm) 56,73		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.832		
				Perd _∞ (%) 28	S _{v,b} (mm ³) 162.606,17		
				f _{yk} (MPa) 1570	I _v (mm ⁴) 14.927.695,1		
FORJADO							
				H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45		
				r _{mec} (mm) 19,6	T _{max} (mm) 10		
				d (mm) 240,4	y _{c.d.g.} (mm) 166,94		
				b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.100		
				b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 712.801,96		
				b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 253.135.540,20		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,28	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 84,50	V _{u2_ficha} 27,27	V _u (kN) 45,52	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 079							
Laboratorio APPLUS	Año 2003	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 74,60	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 40,51	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 080							
Laboratorio APPLUS	Año 2003	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 63,40	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 35,00	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 081							
Laboratorio APPLUS	Año 2004	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,35	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 81,55	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 44,09	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 082							
Laboratorio APPLUS	Año 2004	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,35	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 86,30	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 46,49	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 083							
Laboratorio APPLUS	Año 2005	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 41,4	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,2	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 227,5	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,41	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 79,35	V _{u2_ficha} 24,71	V _u (kN) 43,11	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 084							
Laboratorio APPLUS	Año 2005	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta I1	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 41,4	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,2	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 227,5	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,41	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 90,90	V _{u2_ficha} 24,71	V _u (kN) 48,88	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 085							
Laboratorio APPLUS	Año 2005	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,41	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 79,90	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 43,37	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 086							
Laboratorio APPLUS	Año 2005	Autorización Uso 67023	L (m) 4,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta I	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 42,8	y _{c.d.g.} (mm) 56,10
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9058,84
						Perd _∞ (%) 22,7	S _{v,b} (mm ³) 161691,60
						f _{yk} (MPa) 1667	I _v (mm ⁴) 15.100.914,0
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,4	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224,6	y _{c.d.g.} (mm) 166,29
						b ₁ (mm) 40	A _n (mm ²) 47.325,46
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 740.049,99
						b ₃ (mm) 198,1	I _v (mm ⁴) 257.304.602,34
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,41	Perfil (kN) 1,60	P _{gato} (kN) 79,30	V _{u2_ficha} 24,29	V _u (kN) 43,08	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 087								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40			
				r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10			
				y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97			
				σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8			
				Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35			
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59			
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40			
				r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10			
				d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02			
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545			
				b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55			
				b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10			
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,96	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 85,70	V _{u2_ficha} 23,07	V _u (kN) 45,53	Observaciones Rotura por cortante		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 088								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40			
				r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10			
				y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97			
				σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8			
				Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35			
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59			
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40			
				r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10			
				d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02			
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545			
				b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55			
				b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10			
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,96	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,10	V _{u2_ficha} 23,07	V _u (kN) 39,73	Observaciones		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 089								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40			
				r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10			
				y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97			
				σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8			
				Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35			
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59			
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40			
				r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10			
				d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02			
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545			
				b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55			
				b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10			
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 71,70	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 38,64	Observaciones		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 090								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40			
				r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10			
				y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97			
				σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8			
				Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35			
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59			
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40			
				r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10			
				d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02			
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545			
				b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55			
				b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10			
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 72,80	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 39,19	Observaciones		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 091							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,98	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,40	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 40,92	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 092							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,98	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,20	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 39,82	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 093									
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120	
VIGUETA									
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40	r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10	y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
				σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8	Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35	f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO									
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40	r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10	d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
				b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545	b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55	b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO									
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,00	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 40,76	Observaciones			

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 094								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización 2289	Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40	r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10	
				y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97	σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8	
				Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35	f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59	
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40	r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10	
				d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02	b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545	
				b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55	b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10	
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 78,00	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 41,76	Observaciones		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 095							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,01	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 62,40	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 33,97	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 096							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 2289	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-4	Modelo Vigueta J	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 13,50	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.332	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 35	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 224	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,01	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 69,20	V _{u2_ficha} 23,33	V _u (kN) 37,37	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 097							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 5	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 20	T_{max} (mm) 10
						y_{Ap} (mm) 30,8	$y_{c.d.g.}$ (mm) 44,97
						σ_{p0} (MPa) 1.324	A_v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 23,8	$S_{v,b}$ (mm ³) 110.248,35
						f_{yk} (MPa) 1.658	I_v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 16	T_{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	$y_{c.d.g.}$ (mm) 153,02
						b_1 (mm) 50	A_n (mm ²) 44.545
						b_2 (mm) 154	$S_{n,b}$ (mm ³) 748.144,55
						b_3 (mm) 177	I_v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,99	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 64,30	V _{u2_ficha} 22,80	V_u (kN) 34,90	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 098							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,99	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 80,70	V _{u2_ficha} 22,80	V _u (kN) 43,10	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 099							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
		Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40				
		r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10				
		y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97				
		σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8				
		Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35				
		f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59				
FORJADO							
		H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40				
		r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10				
		d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02				
		b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545				
		b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55				
		b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10				
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 62,30	V _{u2_ficha} 22,80	V _u (kN) 33,90	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 100							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 54,40	V _{u2_ficha} 22,80	V _u (kN) 30,00	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 101							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,20	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,97	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 78,85	V _{u2_ficha} 22,80	V _u (kN) 42,22	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 102							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 4733-01	L (m) 4,20	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,97	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 62,30	V _{u2_ficha} 22,80	V _u (kN) 33,94	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 103							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 5894-03	L (m) 4,10	Forjado 20+4/70	Tipo S-5	Modelo Vigueta K	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 30,8	y _{c.d.g.} (mm) 44,97
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 7.928,8
						Perd _∞ (%) 25,6	S _{v,b} (mm ³) 110.248,35
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 8.175.049,59
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 217,5	y _{c.d.g.} (mm) 153,02
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 44.545
						b ₂ (mm) 154	S _{n,b} (mm ³) 748.144,55
						b ₃ (mm) 177	I _v (mm ⁴) 206.112.774,10
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 68,10	V _{u2_ficha} 16,86	V_u (kN) 36,88	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 104							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 22+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 34,9	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,7	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 234,3	y _{c.d.g.} (mm) 165,58
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 45162,21
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 760.857,93
						b ₃ (mm) 172	I _v (mm ⁴) 250.851.761,99
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,42	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 63,60	V _{u2_ficha} 27,65	V _u (kN) 35,33	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 105							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 22+4/60	Tipo T-7	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 34,9	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,7	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 234,3	y _{c.d.g.} (mm) 165,58
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 45162,21
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 760.857,93
						b ₃ (mm) 172	I _v (mm ⁴) 250.851.761,99
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,42	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 86,00	V _{u2_ficha} 27,65	V _u (kN) 46,53	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 106							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,80	V _{u2_ficha} 20,92	V _u (kN) 39,91	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 107							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,70	V _{u2_ficha} 20,92	V _u (kN) 40,86	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 108							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,83	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,10	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 39,50	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 109							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,83	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 79,70	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 42,30	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 110							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,88	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 73,80	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 39,45	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 111							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,88	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,50	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 40,80	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 112							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 73,00	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 39,00	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 113							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 1765	L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,86	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,80	V _{u2_ficha} 22,79	V _u (kN) 39,90	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 114							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización 3185	Uso L (m) 4,00	Forjado 16+4/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76
						σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283
						Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71
						f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55
FORJADO							
						H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10
						d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99
						b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041
						b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48
						b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,90	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,00	V _{u2_ficha} 22,69	V _u (kN) 40,59	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 115							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización 3185	Uso 16+4/60	L (m) 4,00	Forjado T-6	Modelo Vigueta L	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10		
				y _{Ap} (mm) 35	y _{c.d.g.} (mm) 47,76		
				σ _{p0} (MPa) 1.395	A _v (mm ²) 8.283		
				Perd _∞ (%) 23,8	S _{v,b} (mm ³) 118.790,71		
				f _{yk} (MPa) 1.666	I _v (mm ⁴) 8.895.697,55		
FORJADO							
				H (mm) 200	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 24	T _{max} (mm) 10		
				d (mm) 176	y _{c.d.g.} (mm) 130,99		
				b ₁ (mm) 52	A _n (mm ²) 35.041		
				b ₂ (mm) 151	S _{n,b} (mm ³) 577.165,48		
				b ₃ (mm) 157	I _v (mm ⁴) 114.306.757,31		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,90	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 74,00	V _{u2_ficha} 22,69	V _u (kN) 39,59	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 116							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2242	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M0	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,3	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,5	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 215,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,05	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,45	V _{u2_ficha} 30,22	V _u (kN) 53,60	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 117							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2242	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M0	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45		
				r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13		
				y _{Ap} (mm) 42,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24		
				σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.345		
				Perd _∞ (%) 23,3	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54		
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8		
FORJADO							
				H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45		
				r _{mec} (mm) 34,5	T _{max} (mm) 13		
				d (mm) 215,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36		
				b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744		
				b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75		
				b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,05	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,45	V _{u2_ficha} 30,22	V _u (kN) 53,60	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 118							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización 2242	Uso 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M0	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 39	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 22	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 27,5	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 222,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,04	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 82,60	V _{u2_ficha} 26,14	V _u (kN) 44,13	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 119							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 2242	L (m) 4,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M0	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 39	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 22	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 27,5	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 222,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,04	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 78,80	V _{u2_ficha} 26,14	V _u (kN) 42,23	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 120							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3.161	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M1	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45		
				r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13		
				y _{Ap} (mm) 41,7	y _{c.d.g.} (mm) 52,24		
				σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345		
				Perd _∞ (%) 21,1	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54		
				f _{yk} (MPa) 1.579	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8		
FORJADO							
				H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45		
				r _{mec} (mm) 30,5	T _{max} (mm) 13		
				d (mm) 219,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36		
				b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744		
				b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75		
				b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 88,85	V _{u2_ficha} 28,56	V _u (kN) 47,75	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 121							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 3.161	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M1	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45	r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
				y _{Ap} (mm) 41,7	y _{c.d.g.} (mm) 52,24	σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
				Perd _∞ (%) 21,1	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54	f _{yk} (MPa) 1.579	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
				H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45	r _{mec} (mm) 30,5	T _{max} (mm) 13
				d (mm) 219,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36	b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
				b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75	b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 88,85	V _{u2_ficha} 28,56	V _u (kN) 47,75	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 122							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,0	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 103,90	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 55,20	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 123							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,0	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 110,30	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 58,40	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 124							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 90,15	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 48,40	Observaciones Agota carrera del gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 125							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.001	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 96,35	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 51,50	Observaciones Agota carrera del gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 126							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,0	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 79,50	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 43,00	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 127							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.002	Autorización Uso 4.386	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 23,5	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,0	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,10	V _{u2_ficha} 28,42	V _u (kN) 52,30	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 128							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización 5.800	Uso 5,00	L (m) 21+4/70	Forjado T-4	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 34,6	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 219	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 0,82	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,60	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 47,63	Observaciones Se agota recorrido gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 129							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización 5.800	Uso 5,00	L (m) 21+4/70	Forjado T-4	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 34,6	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 219	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 0,82	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 94,70	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 50,18	Observaciones Se agota recorrido gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 130							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 5.800	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 40,7	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 88,85	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 47,75	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 131							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 5.800	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 41,2	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 40,7	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 32,1	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 217,9	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,03	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,95	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 48,29	Observaciones Rotura por flexión	

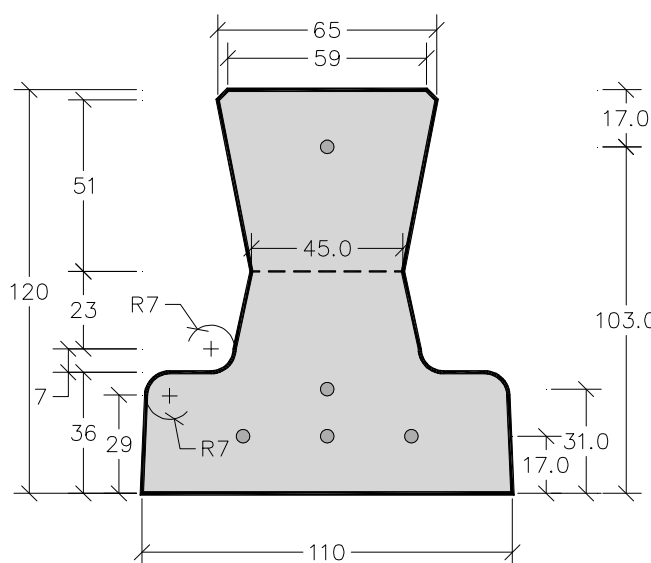
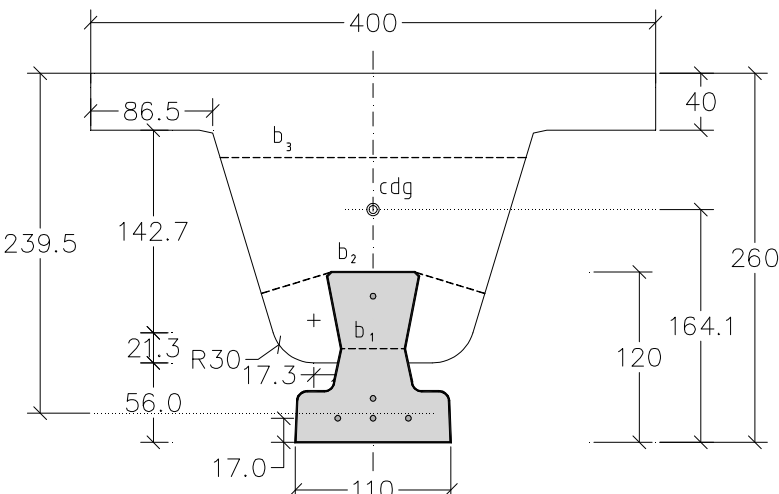
ENSAYO DE CONTRASTE Nº 132							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.005	Autorización Uso 5.800	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 38,4	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,5	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 215,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,98	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,85	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 48,12	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 133							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.005	Autorización Uso 5.800	L (m) 5,00	Forjado 21+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta M	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 13
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 52,24
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.345
						Perd _∞ (%) 38,4	S _{v,b} (mm ³) 1.474.55,54
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.060.460,8
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,5	T _{max} (mm) 13
						d (mm) 215,5	y _{c.d.g.} (mm) 159,36
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 42.744
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 801.336,75
						b ₃ (mm) 165	I _v (mm ⁴) 225.247.375,37
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,98	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 78,55	V _{u2_ficha} 18,44	V _u (kN) 42,48	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 134							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-6	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 36	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 28,29	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 22,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 237,4	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,15	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 80,00	V _{u2_ficha} 23,22	V _u (kN) 43,03	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 135							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-6	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 36	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 28,29	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 22,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 237,4	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,15	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 81,60	V _{u2_ficha} 23,22	V _u (kN) 43,83	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 136							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,40	Forjado 22+4/71	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
				Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 37	y _{c.d.g.} (mm) 51,05		
				σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434		
				Perd _∞ (%) 25,92	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44		
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9		
FORJADO							
				H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12		
				d (mm) 239,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,06		
				b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051		
				b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95		
				b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 65,50	V _{u2_ficha} 23,22	V _u (kN) 35,82	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 137							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,40	Forjado 22+4/71	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 4	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 15	T_{max} (mm) 12
						y_{Ap} (mm) 37	$y_{c.d.g.}$ (mm) 51,05
						σ_{p0} (MPa) 1.280	A_v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 25,92	$S_{v,b}$ (mm ³) 172.716,44
f_{yk} (MPa) 1.530	I_v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 20,5	T_{max} (mm) 12
						d (mm) 239,5	$y_{c.d.g.}$ (mm) 164,06
						b_1 (mm) 45	A_n (mm ²) 50.051
						b_2 (mm) 162,5	$S_{n,b}$ (mm ³) 696.590,95
						b_3 (mm) 216,4	I_v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,06	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 68,20	V _{u2_ficha} 23,22	V _u (kN) 37,17	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 138							
Laboratorio AIDICO	Año 2.000	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,40	Forjado 22+4/55	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 25,92	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 239,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 66,75	V _{u2_ficha} 18,35	V _u (kN) 38,30	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 139							
Laboratorio AIDICO	Año 2.000	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,40	Forjado 22+4/55	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 25,92	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 239,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 71,70	V _{u2_ficha} 18,35	V _u (kN) 38,31	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 140							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 25,92	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 239,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 81,20	V _{u2_ficha} 23,69	V _u (kN) 42,89	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 141							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 2.649	L (m) 4,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-5	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 25,92	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 239,5	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 84,30	V _{u2_ficha} 23,69	V _u (kN) 44,43	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 142							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 2.649	L (m) 5,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-9	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 41,20	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 35,42	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 26,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 233,8	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 128,60	V _{u2_ficha} 23,69	V _u (kN) 66,98	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 143							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 2.649	L (m) 5,00	Forjado 22+4/71	Tipo T-9	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 41,20	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 35,42	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 26,3	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 233,8	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 130,55	V _{u2_ficha} 23,69	V _u (kN) 67,95	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 144							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 5.421	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 35,9	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 20,52	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 235,3	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 76,30	V _{u2_ficha} 26,56	V _u (kN) 40,80	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 145							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 5.421	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 35,9	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 20,52	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 24,7	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 235,3	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 65,20	V _{u2_ficha} 26,56	V _u (kN) 35,25	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 146							
Laboratorio AIDICO	Año 2.005	Autorización Uso 6.130	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 35,3	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 22,02	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 234,4	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95						
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 83,30	V _{u2_ficha} 36,23	V _u (kN) 45,39	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 147							
Laboratorio AIDICO	Año 2.005	Autorización Uso 6.130	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-8	Modelo Vigueta N	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 15	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 35,3	y _{c.d.g.} (mm) 51,05
						σ _{p0} (MPa) 1.280	A _v (mm ²) 8.434
						Perd _∞ (%) 22,02	S _{v,b} (mm ³) 172.716,44
f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.216.658,9						
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 25,6	T _{max} (mm) 12
						d (mm) 234,4	y _{c.d.g.} (mm) 164,06
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 50.051
						b ₂ (mm) 162,5	S _{n,b} (mm ³) 696.590,95
						b ₃ (mm) 216,4	I _v (mm ⁴) 264.993.836,95
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,77	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 75,00	V _{u2_ficha} 36,23	V _u (kN) 41,21	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 148							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,37	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,70	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 52,77	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 149							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,37	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,60	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 51,22	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 150							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,37	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 102,00	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 54,42	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 151							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,38	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,20	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 52,53	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 152							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización 2552	Uso 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P. (kN/m) 1,38	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,10	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 52,48	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 153							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,34	Perfil (kN) 1,79	P _{gato} (kN) 100,00	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 53,36	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 154							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 2552	L (m) 4,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-4	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 44,9	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 21,5	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 34,50	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 255,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,34	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 97,25	V _{u2_ficha} 33,87	V _u (kN) 51,99	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 155							
Laboratorio AIDICO	Año 2.000	Autorización Uso 2552	L (m) 5,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-6	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 570
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 45,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 38,5	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 251,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 169,70	V _{u2_ficha} 34,72	V _u (kN) 82,36	Observaciones Entrega en voladizo	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 156							
Laboratorio AIDICO	Año 2.000	Autorización Uso 2552	L (m) 5,00	Forjado 25+4/55	Tipo T-6	Modelo Vigueta O	L _{entrega} (mm) 570
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 45,4	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.310	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 38,5	T _{max} (mm) 18
						d (mm) 251,5	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 158,20	V _{u2_ficha} 34,72	V _u (kN) 81,62	Observaciones Entrega en voladizo	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 157							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 3575	L (m) 4,50	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 150,90	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 78,12	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 158							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 3575	L (m) 4,50	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 161,50	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 83,44	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 159							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 3575	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 124,00	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 64,92	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE N° 160							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 3575	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 146,20	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 75,98	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 161							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 3575	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 137,80	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 71,80	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 162							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 3575	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta P	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 43,8	y _{c.d.g.} (mm) 53,04
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 9.165
						Perd _∞ (%) 24	S _{v,b} (mm ³) 146.566,93
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 12.057.487,8
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 35,3	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 254,7	y _{c.d.g.} (mm) 184,22
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.516
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 725.836,10
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 284.650.950,80
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 140,60	V _{u2_ficha} 33,19	V _u (kN) 73,17	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 163							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 6211	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta Q	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 25	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 48,1	y _{c.d.g.} (mm) 57,17
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 10.146
						Perd _∞ (%) 23,4	S _{v,b} (mm ³) 123.020,31
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 15.420.927,6
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 48,1	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 241,9	y _{c.d.g.} (mm) 181,68
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.039,86
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 967.898,98
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 353.298.635,78
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 120,70	V _{u2_ficha} 25,27	V _u (kN) 63,25	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 164							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 6211	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta Q	L _{entrega} (mm) 145
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 25	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 48,1	y _{c.d.g.} (mm) 57,17
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 10.146
						Perd _∞ (%) 23,4	S _{v,b} (mm ³) 123.020,31
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 15.420.927,6
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 48,1	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 241,9	y _{c.d.g.} (mm) 181,68
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.039,86
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 967.898,98
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 353.298.635,78
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,87	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 107,35	V _{u2_ficha} 25,27	V _u (kN) 56,57	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 165							
Laboratorio AIDICO	Año 2.005	Autorización Uso 6211	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta Q	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 25	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 48,1	y _{c.d.g.} (mm) 57,17
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 10.146
						Perd _∞ (%) 23,4	S _{v,b} (mm ³) 123.020,31
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 15.420.927,6
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 48,1	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 241,9	y _{c.d.g.} (mm) 181,68
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.039,86
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 967.898,98
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 353.298.635,78
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,26	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 99,60	V _{u2_ficha} 25,27	V _u (kN) 53,63	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 166							
Laboratorio AIDICO	Año 2.005	Autorización Uso 6211	L (m) 5,00	Forjado 25+4/72	Tipo T-5	Modelo Vigueta Q	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 25	T _{max} (mm) 18
						y _{Ap} (mm) 48,1	y _{c.d.g.} (mm) 57,17
						σ _{p0} (MPa) 1.324	A _v (mm ²) 10.146
						Perd _∞ (%) 23,4	S _{v,b} (mm ³) 123.020,31
						f _{yk} (MPa) 1.658	I _v (mm ⁴) 15.420.927,6
FORJADO							
						H (mm) 290	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 48,1	T _{max} (mm) 18
						D (mm) 241,9	y _{c.d.g.} (mm) 181,68
						b ₁ (mm) 55	A _n (mm ²) 52.039,86
						b ₂ (mm) 162	S _{n,b} (mm ³) 967.898,98
						b ₃ (mm) 189	I _v (mm ⁴) 353.298.635,78
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,26	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 137,85	V _{u2_ficha} 25,27	V _u (kN) 72,74	Observaciones No se alcanza la rotura	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 167							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 3209	L (m) 4,00	Forjado 22+4/50	Tipo T-4	Modelo Vigueta R	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 38,1	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 40	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 27,8	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 232,2	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,996	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 68,20	V _{u2_ficha} 26,33	V _u (kN) 36,81	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 168							
Laboratorio AIDICO	Año 2.001	Autorización Uso 3209	L (m) 4,00	Forjado 22+4/50	Tipo T-4	Modelo Vigueta R	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 38,1	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 40	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 27,8	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 232,2	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,996	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 103,00	V _{u2_ficha} 26,33	V _u (kN) 54,20	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 169							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 3209	L (m) 4,50	Forjado 22+4/50	Tipo T-5	Modelo Vigueta R	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 38,6	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 47,4	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 30,9	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 229,1	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,867	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 99,10	V _{u2_ficha} 26,33	V _u (kN) 52,23	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 170							
Laboratorio AIDICO	Año 2.002	Autorización Uso 3209	L (m) 4,50	Forjado 22+4/50	Tipo T-5	Modelo Vigueta R	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 16	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 38,6	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 47,4	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.540	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 30,9	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 229,1	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,867	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 92,95	V _{u2_ficha} 26,33	V _u (kN) 49,14	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 171							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 5927	L (m)	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta S	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 40,4	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 24,97	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.580	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 30,5	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 229,5	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 88,55	V _{u2_ficha} 27,62	V _u (kN) 47,22	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 172							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 5927	L (m)	Forjado 22+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta S	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 10
						y _{Ap} (mm) 40,4	y _{c.d.g.} (mm) 52,16
						σ _{p0} (MPa) 1.200	A _v (mm ²) 8955
						Perd _∞ (%) 24,97	S _{v,b} (mm ³) 143.200
						f _{yk} (MPa) 1.580	I _v (mm ⁴) 11.703.458,9
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 30,5	T _{max} (mm) 10
						D (mm) 229,5	y _{c.d.g.} (mm) 167,75
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 46.161
						b ₂ (mm) 142	S _{n,b} (mm ³) 746.438,99
						b ₃ (mm) 182	I _v (mm ⁴) 255.915.480,55
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 74,20	V _{u2_ficha} 27,62	V _u (kN) 40,04	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 173							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 4962	L (m) 4,90	Forjado 21+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta T	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,1	y _{c.d.g.} (mm) 48,28
						σ _{p0} (MPa) 1.255	A _v (mm ²) 9.056,5
						Perd _∞ (%) 19,4	S _{v,b} (mm ³) 137.867
						f _{yk} (MPa) 1.667	I _v (mm ⁴) 11.242.652,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 28,2	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 221,8	y _{c.d.g.} (mm) 157,42
						b ₁ (mm) 47	A _n (mm ²) 40.004,20
						b ₂ (mm) 155,3	S _{n,b} (mm ³) 746.879,06
						b ₃ (mm) 166	I _v (mm ⁴) 239.701.883,74
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,01	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 73,20	V _{u2_ficha} 26,11	V _u (kN) 39,81	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 174							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 4962	L (m) 4,90	Forjado 21+4/70	Tipo T-7	Modelo Vigueta T	L _{entrega} (mm) 125
VIGUETA							
						Ø (mm) 4	f _{ck} (MPa) HP/45
						r _{min} (mm) 20,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,1	y _{c.d.g.} (mm) 48,28
						σ _{p0} (MPa) 1.255	A _v (mm ²) 9.056,5
						Perd _∞ (%) 19,4	S _{v,b} (mm ³) 137.867
						f _{yk} (MPa) 1.667	I _v (mm ⁴) 11.242.652,4
FORJADO							
						H (mm) 250	f _{ck} (MPa) HA/45
						r _{mec} (mm) 28,2	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 221,8	y _{c.d.g.} (mm) 157,42
						b ₁ (mm) 47	A _n (mm ²) 40.004,20
						b ₂ (mm) 155,3	S _{n,b} (mm ³) 746.879,06
						b ₃ (mm) 166	I _v (mm ⁴) 239.701.883,74
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,01	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 72,40	V _{u2_ficha} 26,11	V _u (kN) 39,41	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 175							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 5922	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta U	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 50,5	y _{c.d.g.} (mm) 53,19
						σ _{p0} (MPa) 1.255	A _v (mm ²) 9.675
						Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 147.209
						f _{yk} (MPa) 1.581	I _v (mm ⁴) 12.270.278,6
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 41,1	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 218,9	y _{c.d.g.} (mm) 166,04
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 47.988
						b ₂ (mm) 145	S _{n,b} (mm ³) 821.508,86
						b ₃ (mm) 204	I _v (mm ⁴) 259.714.178,08
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 0,81	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 109,30	V _{u2_ficha} 25,26	V _u (kN) 57,39	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 176							
Laboratorio AIDICO	Año 2.003	Autorización Uso 5922	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta U	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 50,5	y _{c.d.g.} (mm) 53,19
						σ _{p0} (MPa) 1.255	A _v (mm ²) 9.675
						Perd _∞ (%) 36	S _{v,b} (mm ³) 147.209
						f _{yk} (MPa) 1.581	I _v (mm ⁴) 12.270.278,6
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 41,1	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 218,9	y _{c.d.g.} (mm) 166,04
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 47.988
						b ₂ (mm) 145	S _{n,b} (mm ³) 821.508,86
						b ₃ (mm) 204	I _v (mm ⁴) 259.714.178,08
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 0,81	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 108,50	V _{u2_ficha} 25,26	V _u (kN) 57,00	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 177							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización 5242	L (m) 5,00	Forjado 25+5/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta V	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4-5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 36,5	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 28,8	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 36,5	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 263,5	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 91,85	V _{u2_ficha} 43,62	V _u (kN) 49,90	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 178							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.003	Autorización Uso 5242	L (m) 5,00	Forjado 25+5/60	Tipo T-6	Modelo Vigueta V	L _{entrega} (mm) 100
VIGUETA							
						Ø (mm) 4-5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 36,5	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 28,8	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 36,5	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 263,5	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,00	V _{u2_ficha} 43,62	V _u (kN) 51,47	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 179							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6195	L (m) 4,80	Forjado 25+5/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta W	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 25,6	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 37,5	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 262,5	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 95,40	V _{u2_ficha} 26,94	V _u (kN) 51,47	Observaciones Se agota carrera gato	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 180							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.004	Autorización Uso 6195	L (m) 4,80	Forjado 25+5/70	Tipo T-6	Modelo Vigueta W	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 37,5	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 25,6	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 37,5	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 262,5	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 1,29	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 91,50	V _{u2_ficha} 26,94	V _u (kN) 49,51	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 181							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.005	Autorización Uso 6195	L (m) 4,80	Forjado 25+5/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta W	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4-5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 33,1	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 26,4	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 33,1	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 266,9	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 81,30	V _{u2_ficha} 26,94	V _u (kN) 44,10	Observaciones Rotura por flexión	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 182							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.005	Autorización Uso 6195	L (m) 4,80	Forjado 25+5/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta W	L _{entrega} (mm) 150
VIGUETA							
						Ø (mm) 4-5	f _{ck} (MPa) HP/35
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 33,1	y _{c.d.g.} (mm) 46,29
						σ _{p0} (MPa) 1.150	A _v (mm ²) 8.110,7
						Perd _∞ (%) 26,4	S _{v,b} (mm ³) 81.573,06
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 8.279.185,79
FORJADO							
						H (mm) 300	f _{ck} (MPa) HA/35
						r _{mec} (mm) 33,1	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 266,9	y _{c.d.g.} (mm) 186,44
						b ₁ (mm) 45	A _n (mm ²) 59.300
						b ₂ (mm) 155,5	S _{n,b} (mm ³) 1.124.259,33
						b ₃ (mm) 186	I _v (mm ⁴) 420.059.419,35
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P. (kN/m) 1,10	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 76,20	V _{u2_ficha} 26,94	V _u (kN) 41,55	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 183							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 5743	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta X	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						∅ (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 20	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 41,3	y _{c.d.g.} (mm) 52,73
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 9.097,5
						Perd _∞ (%) 25,6	S _{v,b} (mm ³) 145.015,23
						f _{yk} (MPa) 1.600	I _v (mm ⁴) 12.097.548,7
FORJADO							
						H (mm) 260	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 31,5	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 228,5	y _{c.d.g.} (mm) 168,31
						b ₁ (mm) 50	A _n (mm ²) 43.039,78
						b ₂ (mm) 126,75	S _{n,b} (mm ³) 780.241,04
						b ₃ (mm) 154	I _v (mm ⁴) 246.467.718,43
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3,5	P.P (kN/m) 0,867	Perfil (kN) 1,70	P _{gato} (kN) 84,50	V _{u2_ficha} 25,05	V _u (kN) 45,16	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 184							
Laboratorio AIDICO	Año 2.004	Autorización Uso 5743	L (m) 5,00	Forjado 22+4/70	Tipo T-5	Modelo Vigueta X	L _{entrega} (mm) 130
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 5	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 20	T_{max} (mm) 12
						y_{Ap} (mm) 41,3	$y_{c.d.g.}$ (mm) 52,73
						σ_{p0} (MPa) 1.350	A_v (mm ²) 9.097,5
						Perd _∞ (%) 25,6	$S_{v,b}$ (mm ³) 145.015,23
						f_{yk} (MPa) 1.600	I_v (mm ⁴) 12.097.548,7
FORJADO							
						H (mm) 260	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 31,5	T_{max} (mm) 12
						D (mm) 228,5	$y_{c.d.g.}$ (mm) 168,31
						b_1 (mm) 50	A_n (mm ²) 43.039,78
						b_2 (mm) 126,75	$S_{n,b}$ (mm ³) 780.241,04
						b_3 (mm) 154	I_v (mm ⁴) 246.467.718,43
ENSAYO							
$L_{cortante} / H$ 3,5	P.P (kN/m) 0,867	Perfil (kN) 1,70	P_{gato} (kN) 65,85	V_{u2_ficha} 25,05	V_u (kN) 35,83	Observaciones Rotura por rasante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 185							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 92,30	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 48,81	Observaciones Rotura por cortante	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 186							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.995	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 0,95	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 89,10	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 47,21	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 187							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-3	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 40	y _{c.d.g.} (mm) 54,47		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975		
				Perd _∞ (%) 31,8	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56		
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12		
				D (mm) 213,3	y _{c.d.g.} (mm) 156,75		
				b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66		
				b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57		
				b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 72,00	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 38,79	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 188							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.996	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-3	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 40	y _{c.d.g.} (mm) 54,47		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975		
				Perd _∞ (%) 31,8	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56		
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 26,7	T _{max} (mm) 12		
				D (mm) 213,3	y _{c.d.g.} (mm) 156,75		
				b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66		
				b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57		
				b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,02	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 63,20	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 34,39	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 189							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 85,70	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 45,61	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 190							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.997	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 86,20	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 45,85	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 191							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 93,30	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 49,41	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 192							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.998	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						\varnothing (mm) 5	f_{ck} (MPa) HP/40
						r_{min} (mm) 17,5	T_{max} (mm) 12
						y_{Ap} (mm) 44	$y_{c.d.g.}$ (mm) 54,47
						σ_{p0} (MPa) 1.350	A_v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	$S_{v,b}$ (mm ³) 142.554,56
						f_{yk} (MPa) 1.530	I_v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f_{ck} (MPa) HA/40
						r_{mec} (mm) 35	T_{max} (mm) 12
						D (mm) 205	$y_{c.d.g.}$ (mm) 156,75
						b_1 (mm) 60	A_n (mm ²) 41.105,66
						b_2 (mm) 141,8	$S_{n,b}$ (mm ³) 743.590,57
						b_3 (mm) 174	I_v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 90,20	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 47,86	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 193							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 98,85	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 52,18	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 194							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 1.999	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
						Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40
						r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12
						y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47
						σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975
						Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56
						f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9
FORJADO							
						H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40
						r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12
						D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75
						b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66
						b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57
						b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 100,35	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 52,93	Observaciones	

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 195								
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización 0976	Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA								
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40			
				r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12			
				y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47			
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975			
				Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56			
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9			
FORJADO								
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40			
				r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12			
				D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75			
				b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66			
				b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57			
				b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73			
ENSAYO								
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 87,40	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 46,46	Observaciones		

ENSAYO DE CONTRASTE Nº 196							
Laboratorio IETcc-CSIC	Año 2.000	Autorización Uso 0976	L (m) 4,00	Forjado 20+4/70	Tipo T-4	Modelo Vigueta Y	L _{entrega} (mm) 120
VIGUETA							
				Ø (mm) 5	f _{ck} (MPa) HP/40		
				r _{min} (mm) 17,5	T _{max} (mm) 12		
				y _{Ap} (mm) 44	y _{c.d.g.} (mm) 54,47		
				σ _{p0} (MPa) 1.350	A _v (mm ²) 8.975		
				Perd _∞ (%) 39,1	S _{v,b} (mm ³) 142.554,56		
				f _{yk} (MPa) 1.530	I _v (mm ⁴) 11.664.256,9		
FORJADO							
				H (mm) 240	f _{ck} (MPa) HA/40		
				r _{mec} (mm) 35	T _{max} (mm) 12		
				D (mm) 205	y _{c.d.g.} (mm) 156,75		
				b ₁ (mm) 60	A _n (mm ²) 41.105,66		
				b ₂ (mm) 141,8	S _{n,b} (mm ³) 743.590,57		
				b ₃ (mm) 174	I _v (mm ⁴) 188.381.278,73		
ENSAYO							
L _{cortante} / H 3	P.P (kN/m) 1,00	Perfil (kN) 1,75	P _{gato} (kN) 81,50	V _{u2_ficha} 21,54	V _u (kN) 43,51	Observaciones	

