

**TRANSFORMADOS DEL METAL Y CEMENTOS, S.L.**

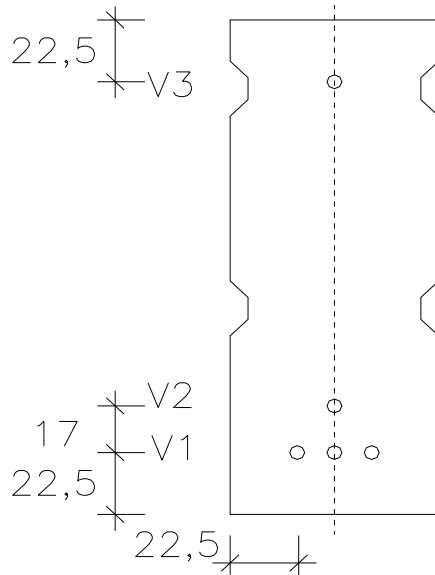
Avda. Pobra del Duc, nº 9  
46830 BENIGÀNIM (València)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 1 de 2



**1.- VIGUETA D-18**



PESO (kN/ml) : 0,29

Cotas en mm

**2.- MATERIALES Y CONTROL (1)**

HORMIGÓN VIGUETA 1 a 4 : HP-40/P/12/XC4  $f_{ck} = 40,0$  N/mm<sup>2</sup> Gamma.c = 1,5  
ACERO ARMADURA ACTIVA : Y 1860 C I1  $f_{pk} = 1658$  N/mm<sup>2</sup> Gamma.s = 1,15

**3.- ARMADO, TENSIONES, PERDIDAS Y VALORES RESISTENTES DE LA VIGUETA D-18**

| ARMADURA                             | ALTURA<br>V (mm) | TIPOS DE VIGUETA |      |      |      |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------|------|------|
|                                      |                  | 1                | 2    | 3    | 4    |
| INFERIOR                             | V1               | 1Ø4              | 2Ø4  | 2Ø5  | 2Ø5  |
|                                      | V2               |                  |      |      | 1Ø5  |
| SUPERIOR                             | V3               | 1Ø4              | 1Ø4  | 1Ø5  | 1Ø5  |
| TENSION INICIAL (N/mm <sup>2</sup> ) |                  |                  |      |      |      |
| Armadura inferior                    |                  | 1350             | 1350 | 1350 | 1350 |
| Armadura superior                    |                  | 1350             | 1350 | 1350 | 1350 |
| PÉRDIDAS FINALES (%)                 |                  |                  |      |      |      |
| Armadura inferior                    |                  | 16,5             | 18,2 | 20,4 | 23,8 |
| Armadura superior                    |                  | 16,7             | 16,3 | 16,9 | 16,6 |
| FUERZA PRETENSADO Pi (kN)            |                  | 32,2             | 47,8 | 73,6 | 96,3 |
| EXCENRICIDAD e,s (mm)                |                  | -0,7             | 20,4 | 19,7 | 25,5 |
| CLASE EXP. AMBIENTE. RECUBR.         |                  | XC3*             | XC3* | XC3* | XC3* |
|                                      |                  | XC4              | XC4  | XC4  | XC4  |

**TRANSFORMADOS DEL METAL Y CEMENTOS, S.L.**

Avda. Pobla del Duc, nº 9  
46830 BENIGNIM (València)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA: Jordi Amat

Hoja nº 2 de 2




| TIPO VIGUETA | FLEXIÓN POSITIVA   |                                 |     |        | FLEXIÓN NEGATIVA   |                                 |     |        | RIGIDEZ EI | CORTANTE ULTIMO VRd,c |                  |                  |
|--------------|--------------------|---------------------------------|-----|--------|--------------------|---------------------------------|-----|--------|------------|-----------------------|------------------|------------------|
|              | MOMENTO ULTIMO MRd | MOMENTO LIMITE FIS. DE SERVICIO | Mo' | Mo,des | MOMENTO ULTIMO MRd | MOMENTO LIMITE FIS. DE SERVICIO | Mo' | Mo,des |            | MEd>Mfis,d Anclaje    | MEd<Mfis,d E=100 | MEd<Mfis,d E=200 |
| D-18         | m · kN (2)         | m · kN (3)                      |     |        | m · kN (2)         | m · kN (3)                      |     |        | m2·MN (4)  | kN (2) (5)            |                  |                  |
| D-18-1       | 3,12               | 2,5                             | 1,1 | 0,8    | 3,12               | 2,5                             | 1,1 | 0,9    | 1,2        | 8,7                   | 10,4             | 11,5             |
| 2            | 5,79               | 3,9                             | 2,9 | 2,2    | 3,15               | 2,0                             | 0,5 | 0,4    | 1,2        | 10,2                  | 11,0             | 12,6             |
| 3            | 8,22               | 5,2                             | 4,5 | 3,4    | 4,51               | 2,3                             | 0,8 | 0,6    | 1,2        | 12,6                  | 11,9             | 14,1             |
| 4            | 10,60              | 6,9                             | 6,6 | 5,1    | 4,45               | 2,0                             | 0,3 | 0,3    | 1,2        | 15,0                  | 12,6             | 15,3             |

**4.- NOTAS**

- (1) La fuerza de pretensado  $P_i$  y la excentricidad son factores del cálculo de la contraflecha:  $y_i = P_i \cdot e_s \cdot L^2 / (8 \cdot EI)$ . La Clase de exposición ambiental se deduce de las tablas de recubrimientos mínimos de 44.2.1.1 del Título 2 del Código Estructural; para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado: el hormigón deberá cumplir con lo requerido en las tablas 44.2.1.1.a ó 44.2.1.1.b del Título 2 del Código Estructural, según corresponda. Respecto al ambiente asociado al recubrimiento se calcula habitualmente para 50 años, pero el asterisco (\*) indica una vida útil de 100 años.
- (2) Los momentos flectores y esfuerzos cortantes producidos por las cargas de proyecto convenientemente mayoradas (con el coeficiente  $\Gamma_{\text{Ed}}$ )  $M_{\text{Ed}}$  y  $V_{\text{Ed}}$ , deben ser menores que los valores resistentes últimos indicados en esta tabla  $M_{\text{Rd}}$  y  $V_{\text{Rd}}$ .
- (3) Los momentos de la combinación frecuente sin mayorar ( $\Gamma_{\text{f}} = 1$ ), deben ser menores que los momentos límite de servicio.  $M_o'$  es el momento límite de servicio para el que las armaduras activas están en zona comprimida, a comparar con la combinación cuasipermanente de acciones. El momento FIS. es el de fisuración medio, menor que  $M_{\text{fis},0,2}$  mm; el momento de fisuración "característico" es: el de descompresión  $M_o$  más 0,7 veces la diferencia entre éste y el momento FIS.:  $M_o + 0,7 \cdot (M_{\text{FIS}} - M_o)$
- (4) A 28 días. Para otra edad podrá multiplicarse por los factor:  

|               |        |         |         |         |         |       |         |
|---------------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|
| Edad          | 7 días | 14 días | 21 días | 3 meses | 6 meses | 1 año | >5 años |
| Rigidez total | 0,94   | 0,98    | 0,99    | 1,03    | 1,04    | 1,04  | 1,05    |
- (5) En relación a la resistencia a cortante ( $V_{\text{Rd},c}$ ), para el caso de sección fisurada ( $M_{\text{Ed}} > M_{\text{fis},d}$ ) la resistencia indicada considera que el anclaje de la armadura longitudinal traccionada es completo ( $x > l_{\text{bpt}2}$ ). Para el caso de sección no fisurada ( $M_{\text{Ed}} < M_{\text{fis},d}$ ) se indican dos longitudes de entrega "E" (mm) sobre el apoyo. Para distinguir si una pieza pretensada se halla fisurada o no, en aplicación del artículo 6.2.2 del anejo 19 del Código Estructural, se usa el momento  $M_{\text{fis},d} = M_o + 0,7 \cdot (M_{\text{FIS}} - M_o) / \Gamma_{\text{c}}$ .
- (6) Las viguetas sin armadura transversal se apoyarán con entregas directas, no menores de 100 mm y las cargas solo incidirán por la cara superior de las piezas. Salvo estudio especial, las cargas no podrán ser importantes, como sí es el caso de vigas cargadero, ni tampoco las consecuencias de su fractura.