

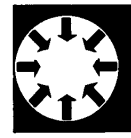
NTE

Cálculo

1

Estructuras

Cargas por Retracción



ECR

1988 1.ª Revisión

1

1. Ambito de aplicación

Cálculo del efecto de las variaciones dimensionales debidas a retracción de fraguado en estructura de hormigón armado, cuya libre deformación se encuentra coaccionada en alguna dirección o sentido.

2. Juntas de hormigonado

Se puede prescindir de las cargas por retracción cuando se establezcan juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10 m y se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos.

3. Proceso de cálculo

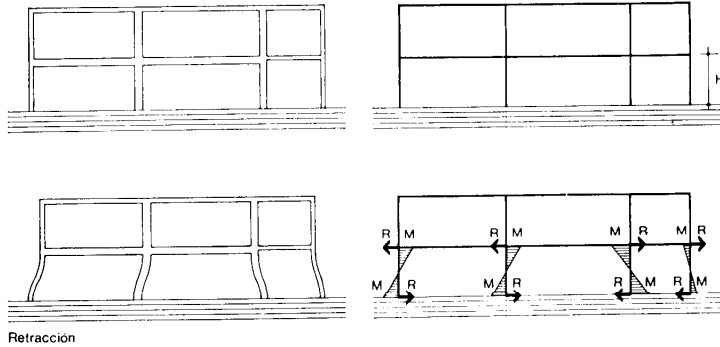
El desplazamiento por retracción de la cabeza superior de un soporte, perteneciente a la primera planta contada desde la cimentación, o a la primera planta hormigonada tras una detención temporal de las obras, crea en él unos momentos flectores:

$$M = \pm a \cdot c \cdot d \text{ m} \cdot \text{kg}$$

y unas reacciones:

$$R = \pm \frac{b \cdot c \cdot d}{H} \text{ kg}$$

Siendo: H la altura del soporte en m
a, b, c y d los siguientes coeficientes:



Coefficientes a y b

Tabla 1

Tipo de soporte	a	b
Doblemente empotrado	1	2
Empotrado - articulado	0,5	0,5

Coefficiente c

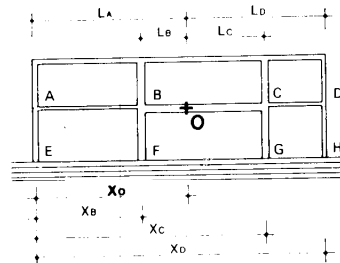
La Tabla 2 da los valores c

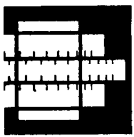
Siendo:

L — distancia en metros del soporte analizado al punto o, que se encuentra en el eje de simetría en caso de estructuras perfectamente simétricas y en caso contrario a una distancia:

$$X_o = \frac{d_B X_B + d_C X_C + \dots + d_N X_N}{d_A + d_B + d_C + \dots + d_N}$$

H = altura del soporte en m



**2****NTE****Cálculo**

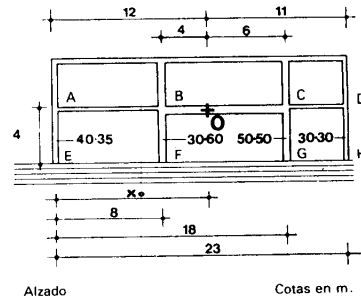
Estructuras

Cargas por Retracción**2****ECR**

1988 1.ª Revisión

4. Ejemplo

Datos		Tabla	Coefficientes
Estructura de hormigón armado Soportes doblemente empotrados		1	a = 1 b = 2
Soportes	AE: 40 × 35 EF: 30 × 60 CG: 50 × 50 DH: 30 × 30 X _A = 0 m X _B = 8 m X _C = 18 m X _D = 23 m	3	d _A = 14,2 d _B = 54 d _C = 52 d _D = 6,8
X _O = $\frac{54 \cdot 8 + 52 \cdot 18 + 0,8 \cdot 23}{14,2 + 54 + 52 + 6,8}$			X _O = 12 m
H = 4 m	L _A = 12 m L _B = 4 m L _C = 6 m L _D = 11 m	2	c _A = 283 c _B = 94 c _C = 141 c _D = 259

**Momentos flectores**

$$M_A = + 1 \cdot 283 \cdot 14,2 = + 4018 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_B = + 1 \cdot 94 \cdot 54 = + 5076 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_C = - 1 \cdot 141 \cdot 52 = - 7332 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_D = - 1 \cdot 259 \cdot 6,8 = - 1761 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_E = - 1 \cdot 283 \cdot 14,2 = - 4018 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_F = - 1 \cdot 94 \cdot 54 = - 5076 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_G = + 1 \cdot 141 \cdot 52 = + 7332 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

$$M_H = + 1 \cdot 259 \cdot 6,8 = + 1761 \text{ m} \cdot \text{kg}$$

Reacciones

$$R_A = + \frac{2 \cdot 283 \cdot 14,2}{4} = + 2009 \text{ kg}$$

$$R_B = + \frac{2 \cdot 94 \cdot 54}{4} = + 2538 \text{ kg}$$

$$R_C = - \frac{2 \cdot 141 \cdot 52}{4} = - 3666 \text{ kg}$$

$$R_D = - \frac{2 \cdot 259 \cdot 6,8}{4} = - 881 \text{ kg}$$

$$R_E = - \frac{2 \cdot 283 \cdot 14,2}{4} = - 2009 \text{ kg}$$

$$R_F = - \frac{2 \cdot 94 \cdot 54}{4} = - 2538 \text{ kg}$$

$$R_G = + \frac{2 \cdot 141 \cdot 52}{4} = + 3666 \text{ kg}$$

$$R_H = + \frac{2 \cdot 259 \cdot 6,8}{4} = + 881 \text{ kg}$$