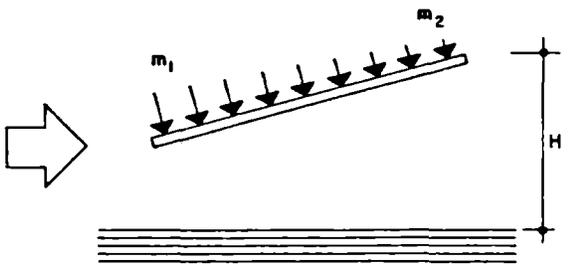
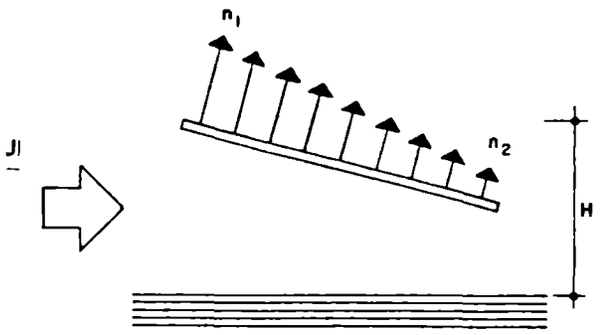
ANEXO

4. Cargas de viento sobre cubiertas.

En la tabla 4. TIPO DE EDIFICACION, se sustituyen los dibujos por los siguientes:





5. Ejemplos.

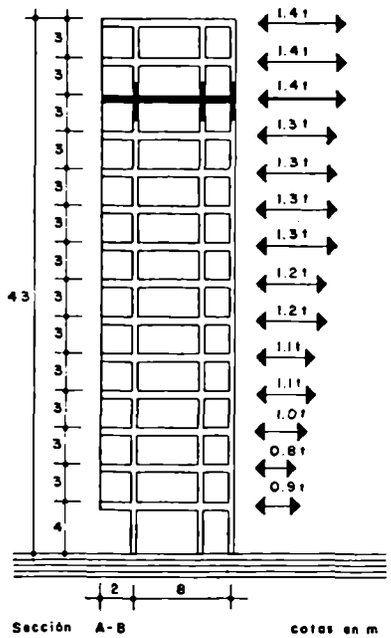
Los ejemplos quedan modificados en parte de la siguiente forma:

Carga total de viento sobre edificios

Datos	Tabla	Resultado
Hospital en Vich (41° 55' N, 2° 15' E)		Zona eólica Y
Situación topográfica: Normal		
Planta 12: H = 37 m	1	$q_{12} = 114$ kg/m²

Fuerza horizontal en la planta 12 del Pórtico AB

$F_{12} = 3 \times 4 \times 114 = 1368 \text{ kg} = 1{,}4 \text{ t}$



18948 *ORDEN de 15 de julio de 1988 por la que se modifica la norma tecnológica de la edificación NTE-ECR: «Estructuras. Cargas por retracción».*

Ilustrísimos señores:

El tiempo transcurrido desde la publicación de la norma tecnológica de la edificación NTE-ECR: «Estructuras. Cargas por retracción», aprobada por Orden del Ministerio de la Vivienda de 12 de abril de 1973 («Boletín Oficial del Estado» del 21), así como las sugerencias recibidas por especialistas en el tema, han puesto de manifiesto la necesidad de modificar algunos aspectos de la misma.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto:

Artículo único.–Se modifica parcialmente la norma tecnológica de la edificación NTE-ECR: «Estructuras. Cargas por retracción», aprobada por Orden del Ministerio de la Vivienda de 12 de abril de 1973, en la forma que se indica en el anexo adjunto a la presente Orden.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.

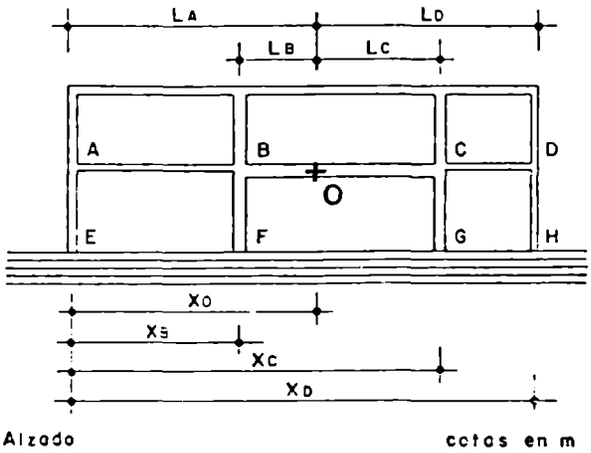
Madrid, 15 de julio de 1988.–P. D. (Orden de 6 de junio de 1979), el Subsecretario, Javier Mauleón Alvárez de Linera.

Ilmos. Sres. Subsecretario del Departamento y Director general para la Vivienda y Arquitectura.

ANEXO

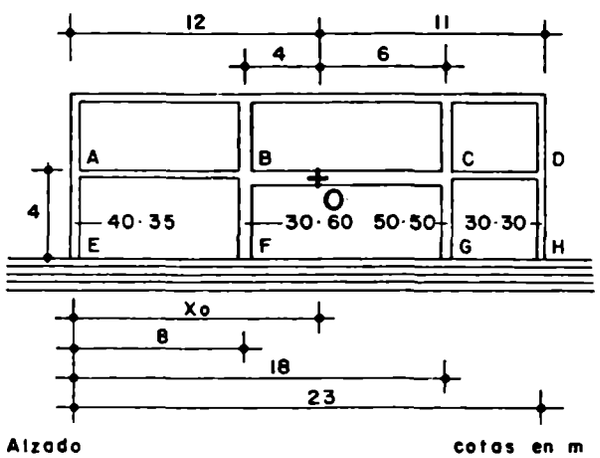
3. Proceso de cálculo.

El dibujo correspondiente al coeficiente *c* queda sustituido por el que se especifica a continuación, definiéndose los soportes AE, BF y DH, con el fin de unificar la presente norma con la NTE-ECT: «Estructuras. Cargas térmicas».



4. Ejemplo.

El dibujo correspondiente al ejemplo se sustituye por el que se especifica a continuación, definiéndose los soportes AE, BF, CG y DH para especificar mejor los momentos flectores y las reacciones, ya que el signo de la retracción es diferente en cabeza y base del soporte, e igualmente las reacciones tienen diferente signo y dirección en la parte superior e inferior del soporte.



Datos		Tabla	Coeficientes
Estructura de hormigón armado. Soportes doblemente empotrados.		1	a = 1 b = 2
Soportes.	AE : 40 × 35 BF : 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 = 6,5
$X_o = \frac{54 \cdot 8 + 52 \cdot 18 + 6{,}8 \cdot 23}{14{,}2 + 54 + 52 + 6{,}8}$			X_o = 12 m
M = 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:

$M_A = +1 \cdot 283 \cdot 14{,}2 = +4.018$ m · kg
$M_B = +1 \cdot 94 \cdot 54 = +5.076$ m · kg
$M_C = -1 \cdot 141 \cdot 52 = -7.332$ m · kg
$M_D = -1 \cdot 259 \cdot 6{,}8 = -1.761$ m · kg
$M_E = -1 \cdot 283 \cdot 14{,}2 = -4.018$ m · kg
$M_F = -1 \cdot 94 \cdot 54 = -5.076$ m · kg
$M_G = +1 \cdot 141 \cdot 52 = +7.332$ m · kg
$M_H = +1 \cdot 259 \cdot 6{,}8 = +1.761$ m · kg

Reacciones:

$$R_A = + \frac{2 \cdot 283 \cdot 14{,}2}{4} = +2.009 \text{ kg}$$

$$R_B = + \frac{2 \cdot 94 \cdot 54}{4} = +2.538 \text{ kg}$$

$$R_C = - \frac{2 \cdot 141 \cdot 52}{4} = -3.666 \text{ kg}$$

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

$$R_E = - \frac{2 \cdot 283 \cdot 14{,}2}{4} = -2.009 \text{ kg}$$

$$R_F = - \frac{2 \cdot 94 \cdot 54}{4} = -2.538 \text{ kg}$$

$$R_G = + \frac{2 \cdot 141 \cdot 52}{4} = +3.666 \text{ kg}$$

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

18949 *ORDEN de 15 de julio de 1988 por la que se modifica la norma tecnológica de la edificación NTE-ECT: «Estructuras. Cargas térmicas».*

Ilustrísimos señores:

El tiempo transcurrido desde la publicación de la norma tecnológica de la edificación NTE-ECT: «Estructura. Cargas térmicas», aprobada por Orden del Ministerio de la Vivienda de 28 de marzo de 1973 («Boletín Oficial del Estado» de 7 de abril), así como las sugerencias recibidas por especialistas en el tema, han puesto de manifiesto la necesidad de modificar algunos aspectos de la misma.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto:

Artículo único.–Se modifica parcialmente la norma tecnológica de la edificación NTE-ECT: «Estructuras. Cargas térmicas», aprobada por Orden del Ministerio de la Vivienda de 28 de marzo de 1973, en la forma que se indica en el anexo adjunto a la presente Orden.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 15 de julio de 1988.–P. D. (Orden de 6 de junio de 1979), el Subsecretario, Javier Mauleón Alvárez de Linera.

Ilmos. Sres. Subsecretario del Departamento y Director general para la Vivienda y Arquitectura.

ANEXO

3. Proceso de cálculo.

Con el fin de unificar esta NTE con la NTE-ECR «Estructuras. Cargas por retracción» y de clarificar el ejemplo, se sustituye el dibujo correspondiente al coeficiente *c* por el siguiente:

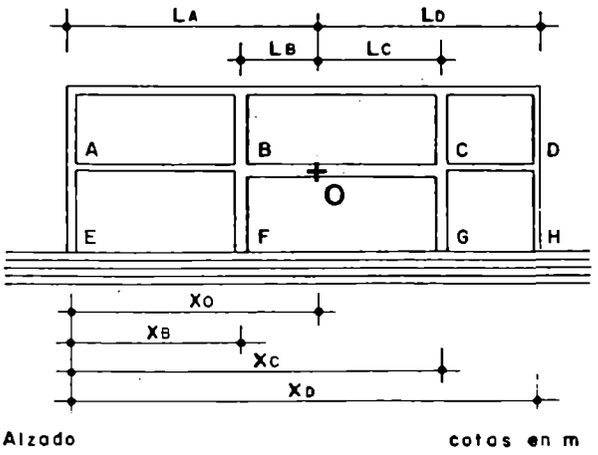
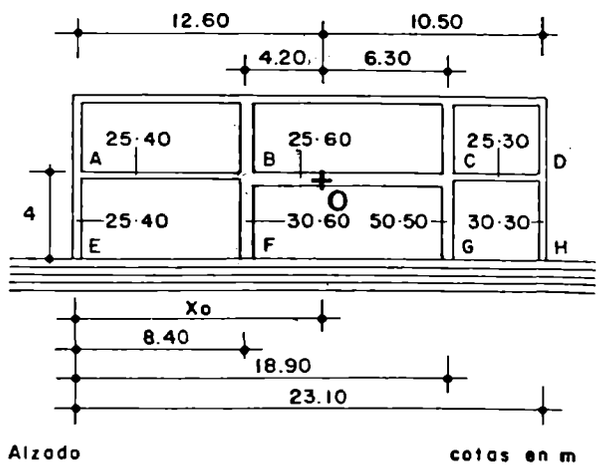


Tabla 4. Coeficiente *d*. Soportes rectangulares de hormigón armado: El número correspondiente a la fila de B = 45 centímetros y a la columna de A = 75 centímetros, debe sustituirse por 158,2.

4. Ejemplo.

Se sustituye el dibujo y se definen los soportes por AE, BF, CG y DH para especificar mejor los momentos flectores y las reacciones:



Momentos flectores:

$M_A = \pm 0{,}33 \cdot 193 \cdot 13{,}3 = \pm 847$ m · kg = M_E
$M_B = \pm 0{,}33 \cdot 64 \cdot 54{,}0 = \pm 1.140$ m · kg = M_F
$M_C = \mp 0{,}33 \cdot 95 \cdot 52{,}0 = \mp 1.630$ m · kg = M_G
$M_D = \mp 0{,}33 \cdot 159 \cdot 6{,}8 = \mp 357$ m · kg = M_H

Reacciones:

$$R_A = \pm \frac{0{,}67 \cdot 193 \cdot 13{,}3}{4} = \pm 430 \text{ kg} = R_E$$

$$R_B = \pm \frac{0{,}67 \cdot 64 \cdot 54{,}0}{4} = \pm 578 \text{ kg} = R_F$$

$$R_C = \mp \frac{0{,}67 \cdot 95 \cdot 52{,}0}{4} = \mp 827 \text{ kg} = R_G$$

$$R_D = \mp \frac{0{,}67 \cdot 159 \cdot 6{,}8}{4} = \mp 181 \text{ kg} = R_H$$