

# I. Disposiciones generales

## MINISTERIO DE DEFENSA

**23225** *CORRECCION de erratas de la Orden 110/00053/1984, de 5 de octubre, por la que se dan normas para el sorteo de los mozos pertenecientes al reemplazo 1985 y agregados al mismo.*

Padecidos errores en la inserción de la mencionada Orden, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 240, de fecha 6 de octubre de 1984, páginas 29136 y 29137, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En el artículo 2.º, última línea del apartado c), donde dice: «... o Aérea a que pertenezca su lugar de residencia habitual», debe decir: «... o Aérea a la que pertenezca su lugar de residencia habitual».

En el mismo artículo, apartado d), última línea, donde dice: «... deseen hacer el servicio militar, podrán hacerlo», debe decir: «... deseen hacer el servicio militar, podrán solicitarlo».

## MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

**23226** *CORRECCION de errores de la Circular 909, de 4 de julio de 1984, de la Dirección General de Aduanas e Impuestos Especiales, sobre asignación de claves estadísticas.*

Advertidos errores en el texto remitido para la publicación de dicha Circular, inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 178, de 26 de julio de 1984, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

Página 21928, primera columna, líneas 15 y 16, donde dice: «40.02.41.1 a) de copolímeros de estireno-butadieno con un ... superior al 8 por 100; de 2-políclorobutadieno-acrilonitrilo», debe decir: «40.02.41.1 a) de copolímeros de estireno-butadieno con un ... superior al 8 por 100; de 2-políclorobutadieno; de polibutadieno; de polibutadieno-acrilonitrilo».

Página 21929, primera columna, línea 18, donde dice: «82.05.11.1 I. Útil para perforación de terrenos, constituidos por móviles ...», debe decir: «82.05.11.1 I. Útil para perforación de terrenos, constituidos por conos móviles ...».

## MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

**23227** *ORDEN de 4 de octubre de 1984 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-CSC, «Cimentaciones superficiales. Corridas».*

Ilustrísimos señores:

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973); Real Decreto 1650/1977, de 19 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 9 de julio), y Orden de 4 de julio de 1983 («Boletín Oficial del Estado» de 4 de agosto), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda y previo informe del Ministerio de Industria y Energía y del Consejo de Obras Públicas y Urbanismo,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-CSC, «Cimentaciones superficiales. Corridas».

Art. 2.º La presente Norma Tecnológica de la Edificación regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Art. 3.º La presente Norma, a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», podrá ser utilizada a los efectos de lo establecido en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, con la excepción prevista en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa de la edificación.

Art. 4.º En el plazo de seis meses a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado» podrán ser remitidas a la Dirección General de Arquitectura y Vivienda (Subdirección General de Edificación, Servicio de Normativa) las sugerencias y observaciones que puedan mejorar el contenido o aplicación de la presente Norma.

Art. 5.º Estudiadas y, en su caso, consideradas las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Vivienda propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma aprobada por la presente Orden.

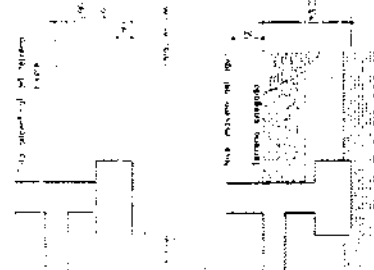
Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Madrid, 4 de octubre de 1984.

CAMPO SAINZ DE ROZAS

Ilmos. Sres. Subsecretario y Director general de Arquitectura y Vivienda.

El plano de apoyo de las zapatas pines dará resultado en el firme sobre un mínimo de 10 cm y la profundidad del mismo medida desde la cota superficial del terreno será tal que el terreno resultante no quede sometido a eventuales aluviones debidas a los accidentes climáticos como escorrentías y heladas. En cualquier caso, la profundidad no será menor de 50 cm, ni de 80 cm en el caso de terrenos sometidos a heladas heladas.

En zonas próximas a vías o raudales de agua que puedan ser socavados o inundados por averías, el plano de apoyo de la cimentación quedará más profundo que el nivel más bajo del agua, y una altura no inferior de 37,5 cm y la altura máxima alcanzada por el agua en las averías.



**Simbolo Aplicación**



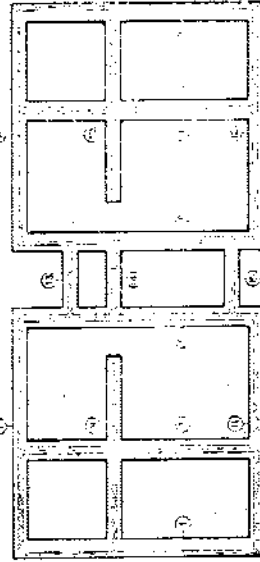
**Especificación**  
**C50-1 Zapata bajo muro-Tipo**  
 B.C.H.N.1.2.1 y 1.3

**4. Planos de obra**  
**CSC-Plantas**

**CSC-Secciones**

**CSC-Detalles**

**5. Esquema**



**Plano**  
**Especificaciones**  
 Referencia Tipo



**Corridas**

Zapatas para muros de hormigón armado en su masa, como orientación de armazones verticales de acero, de mamparo o amortiguamiento, contrasoscos o medianeras pertenecientes a estructuras de edificios o naves.

No se consideran en el presente NTE los cimientos oncas en terrenos rocosos y especiales como los expansivos, de relleno, volcánicos, casísticos y colapsables.

En zonas de quads sismo-susceptibles, según la NTE-CSC: «Estructuras, Cargas, Sísmicas», se precisa un estudio especial de la cimentación.

- Normas NTE de interés:
- AOZ: «Acondicionamiento del terreno. Desmontes, Zapatas y pozos».
  - EFU: «Estructuras. Fabrica de Ladrillo».
  - ETP: «Estructuras. Fabrica de Piedra».
  - EMO: «Estructuras de Madera. Errocinados».
  - ELB: «Fachadas. Fabrica de Bloques».
  - ELC: «Fachadas. Fabrica de Ladrillo».

Debe acordarse de la posición relativa de los muros en el arranque de la cimentación, con indicación para cada muro de, terguillo, espesor y carga vertical de servicio por metro lineal de muro.

Profundidad estimada del plano de apoyo de las zapatas.

Si se trata de un edificio general con muros de fábrica o de una edificación de tipo monumental.

Informe geotécnico según la NTE-DEG: «Cimentaciones. Estudios Geotécnicos», con indicación expresa de los parámetros y características geotécnicas necesarias para el manejo de esta norma.

Tipo de cimentación y profundidad de los planos de apoyo.

Tipo de estructura y características de la construcción.

Situación y características de las instalaciones de los servicios existentes en el terreno sobre el que se trata.

Se dispondrá una zona de cimentación debajo de cada muro de carga y/o de amortiguamiento.

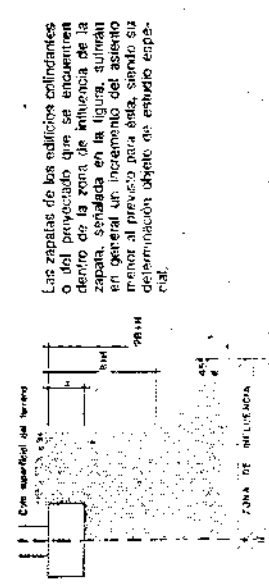
Las juntas de la estructura no se profundizarán en la cimentación, siendo, por caso, la zapata continua en toda la zanja.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límites establecidos en las NTE antes citadas, la zapata será pasante, en caso contrario se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes.

Las zapatas se proyectarán una dimensión igual a su vano, en los extremos libres de los muros.

En las edificaciones en las que se prevea o exista la posibilidad de movimientos horizontales, como en las situadas en las proximidades de fallas, vacantes, etc., y/o movimientos en general no compatibles con el buen uso del edificio, las zapatas continuas serán objeto de un estudio especial.

No es preciso considerar la influencia de las cimentaciones próximas de los edificios existentes, en los asientos de las zapatas proyectadas.



Las zapatas de los edificios colindantes o del provocado que se encuentran dentro de la zona de influencia de la zapata, señalada en la figura, quitan en general un incremento del suelo menor al previsto para ésta, siendo su determinación objeto de estudio especial.



**Diseño NTE**

**1. Ambito de aplicación**

**2. Información previa**

- De la estructura**
- Del edificio**
- Del terreno**
- De edificaciones colindantes**
- De servicio**

**3. Criterios de diseño**

De la estructura

2

Cimentaciones Superficiales

Corridas

1984

CSC

1

NTE  
Cálculo

1. Bases de cálculo

Del terreno

Identificación

El tipo de terreno a efectos de esta NTE, se define en el cuadro adjunto, en función de su naturaleza y características mecánicas determinadas según el sistema geotécnico.

Ensayos de aplicación según las características del terreno	Contenido de fines (%)		N	N <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	R <sub>u</sub>	R <sub>p</sub>
	≤ 12 %	Del 12 % al 60 %					
Comprobación simple	IP < 4 %	IP < 12 %	IP < 7 %				
Pseudométrico estático							
Tipo de Terreno							1, 2

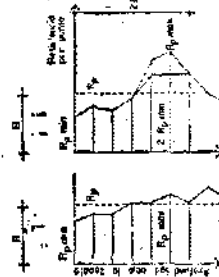
(%) de peso de partículas con diámetro inferior a 0,075 mm según UNE 7050.

IP: Índice de plasticidad = Límite Líquido (LL) - Límite Plástico (LP).

N: Número de golpes por avance de 30 cm, en el ensayo normal de penetración según UNE 7938-74.

Cuando el valor medio representativo N del estrato de terreno sobre el que se va a cimentar sea inferior de 10, es preciso un estudio especial de la cimentación.

R<sub>p</sub>: Resistencia a la penetración en kg/cm<sup>2</sup> del ensayo pseudométrico estático.



Ensayo pseudométrico estático

R<sub>u</sub> y R<sub>p</sub> son valores representativos de las características resistencias de un terreno.

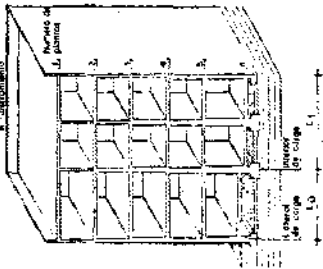
R<sub>p</sub>: Resistencia a la compresión simple en kg/cm<sup>2</sup> según UNE 7402-77.

Cuando el valor representativo R<sub>u</sub> del estrato de terreno sobre el que se va a cimentar sea inferior de 1 kg/cm<sup>2</sup>, se precisa un estudio especial de la cimentación. Si es inferior de 2,5 kg/cm<sup>2</sup> se precisa un estudio especial de las cimentaciones de las zapatas, en edificios de carácter residencial.

En caso de datos de un ensayo R<sub>u</sub> de esta NTE, se debe obtener un valor en una profundidad mayor a 20 cm desde la cota de la celdilla de mayor o menor.

Con el método de cálculo indicado en esta norma no se precisa considerar las características de las zapatas, como el sistema de apoyo, y la distribución angular, ni la profundidad media del estrato.

Estimación de cargas



En las tablas de cálculo de esta NTE se indica el valor equivalente de la carga de servicio P, en fnm, del muro. En el caso particular de que la carga se considere como una carga puntual, se indicará el valor de 1,60 kg/cm<sup>2</sup> en el muro y las tablas de esta NTE se aplicarán directamente con la geometría estructural del edificio.

L<sub>1</sub>: Luz de terreno correspondiente al lado inferior de carga.

L<sub>2</sub>: Luz de terreno correspondiente al lado superior de carga.

Materiales

Hormigón para armar H-175: Resistencia característica a compresión de 17,5 kg/cm<sup>2</sup> a compresión a los 28 días; 175 kg/cm<sup>2</sup>.

Hormigón en masa H-175: Resistencia característica a compresión de 17,5 kg/cm<sup>2</sup> a compresión a los 28 días; 125 kg/cm<sup>2</sup>.

Acero: A-63 400 N. En un estado no inferior de 4 100 kg/cm<sup>2</sup>, según se indica en el artículo 41-82. Tensión característica del acero (A-63).

Cocimientos de seguridad:

γ<sub>c</sub> = 1,50 Coeficiente de ponderación para hormigón.

γ<sub>s</sub> = 1,20 x γ<sub>c</sub> Coeficiente de ponderación del acero.

γ<sub>t</sub> = 1,10 Coeficiente de ponderación del acero.

γ<sub>f</sub> = 1,60 Coeficiente de ponderación de acabados.

Fabricas

Se adoptará tanto espesor de los muros de fábrica como el ancho B de la zapata en el anclaje, para cualquier tipo de fábrica.

Los muros de fábrica serán considerados como elementos de espesor constante y se adoptará la dimensión existente entre los caras extremas y opuestas de las huecos.

El espesor total del muro siempre será menor que el ancho B de la zapata en el anclaje, para cualquier tipo de fábrica.

Los muros de fábrica serán considerados como elementos de espesor constante y se adoptará la dimensión existente entre los caras extremas y opuestas de las huecos.

2. Proceso de cálculo

Tablas

Reglas complementarias

Si los valores de N, R<sub>p</sub> o R<sub>u</sub> representativos de las características resistencias de un terreno no figuran en la tabla, se tomará como valor de ensayo para la tabla el inmediato inferior que figure en ella, o bien se interpolará linealmente entre los resultados citados para los valores inmediato inferior y superior que figuren en la misma.

Si el valor de la carga de servicio P, en fnm, del muro en el arco que no figura en la tabla, se aplicará en ésta con el momento superior o inferior en ella, o bien se interpolará linealmente los resultados obtenidos para los valores inmediato inferior y superior que figuren en la misma.

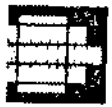
Si el espesor del muro y el ancho B de la zapata no figura en la tabla, se deberá adoptar el mayor de los valores de B y de los valores de L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> con un porcentaje de los valores inmediatamente inferiores.

En el caso de que el valor de la carga de servicio P, en fnm, del muro no figura en la tabla, se deberá adoptar el mayor de los valores de P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub> con un porcentaje de los valores inmediatamente inferiores.

En el caso de que el valor de la carga de servicio P, en fnm, del muro no figura en la tabla, se deberá adoptar el mayor de los valores de P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub> con un porcentaje de los valores inmediatamente inferiores.

1	15	20	25	30	40	50
2	15	17	20	22	27	32





3

Cimentaciones Superficiales

Cálculo

NTE

Corridas

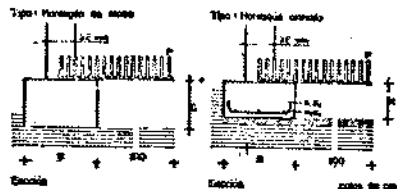
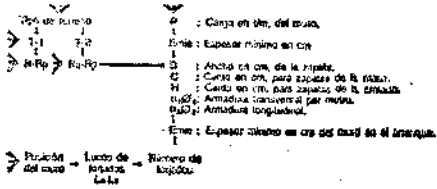


4

CSC

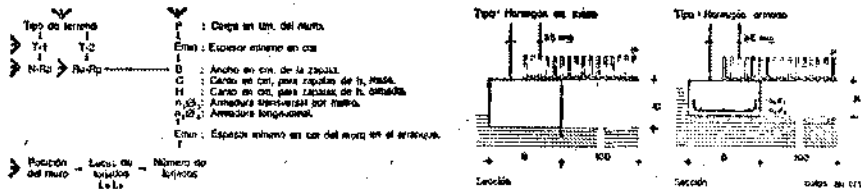
1984

Tabla 3. Estructuras de muros de fábrica Zapatas medianeras



Tipo de terreno	Carga de servicio P, en t/m, del muro en el arranque												Emm					
	T-1	T-2	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16		18	20	25	30	
N	Rp	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	
15	75	1,00	12															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
20	100	2,00	15															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
25	115	2,50	19															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
30	250	3,00	23															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
40	200	4,00	30															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
50	200	5,00	35															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
Arriastre	Lateral	L	4,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Emm
de carga			5,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			6,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Posición	Lateral	L																Emm
del muro																		

Tabla 4. Obras de carácter monumental Zapatas medianeras



Tipo de terreno	Carga de servicio P, en t/m, del muro en el arranque												Emm					
	T-1	T-2	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16		20	25	30		
N	Rp	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	Rs	B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
10	100	1,00	8															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
30	150	1,50	12															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
40	200	2,00	15															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
50	250	2,50	23															B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
			3,00	23														B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
			4,00	30														B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
			5,00	35														B C H n <sub>1</sub> Ø <sub>1</sub> n <sub>2</sub> Ø <sub>2</sub>
Arriastre	Lateral	L	4,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Emm
de carga			5,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			6,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Posición	Lateral	L																Emm
del muro																		

NOTA: En las obras P-1, con un porcentaje de fines superiores al 25% e índice de plasticidad (P) > 4%, por debajo del nivel freático, el valor de R se reducirá a R/2 (R = (N + 15)/2).

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

29806

15 octubre 1984

BOE - Núm. 247





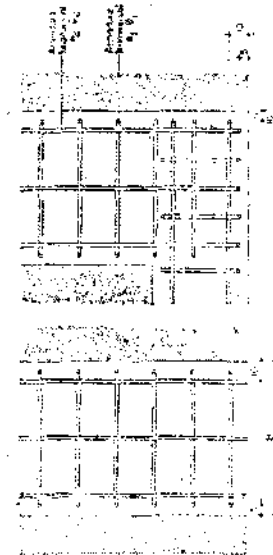
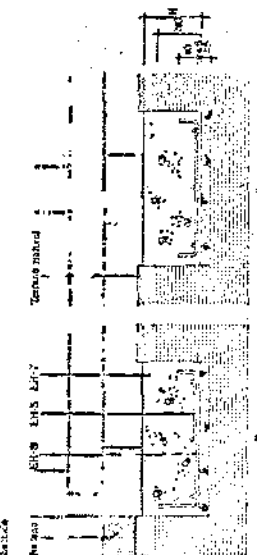
Comunicaciones Superficiales

# Corridas

## NTE Construcción

### 1. Especificaciones

CSC-1 Zapata bajo muro-Tipo-B-C-H<sub>1</sub> y H<sub>2</sub> G<sub>2</sub>



### EH-7

Hormigón de la zapata. Confortará un písumo regular de sección rectangular de dimensiones B, C para tipo en masa y B, H para tipo armada, según la Documentación Técnica. Resistencia característica especificada a los 28 días en función del tipo. Ref: Limpia.

Tipos	Ref: Limpia
Zapata en masa	125 kg/cm <sup>2</sup>
Zapata armada	175 kg/cm <sup>2</sup>

La cantidad de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón, comprendida entre 250 kg y 400 kg y su contenido no mayor de 350. La consistencia, compactación y asentamiento en cm, medida en el cono de Abrams.

Comprobación	Compactación	Asentamiento
Próbica	Slab	Slab
10 x 10	10 x 10	10 x 10

Tamaño máximo del árido 40 mm.

### EH-8

Hormigón de limpieza, sobre la superficie limpia y horizontal de la zapata, se vertirá una capa de concreto de espesor mínimo 5 cm quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zapata.

La cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será de 150 kg.

Tamaño máximo del árido 40 mm.

### EH-5

Armaduras. Bajas corrugadas de acero A51-500 N, tamaño comprobado el sello de conformidad CBT-3-D.

Atadura transversal H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> y longitudinales H<sub>3</sub> según la Documentación Técnica.

El anclaje de las armaduras en zapatas se realizará con barras de un mínimo de 10 cm en sus extremos, salvo en las zapatas de masa, en las que la armadura transversal se levantará un mínimo de 20 cm, en el extremo junto a la moldadura.

Las armaduras se colocarán con diámetro de 7 φ.

El hormigonado en el terreno y en las áreas de trabajo deberá ser desmenuzado y compactado a 50 cm de altura, en las armaduras de limpieza.

Las armaduras de limpieza se colocarán en las zapatas de masa y en las zapatas de tipo B, en las que se colocará una capa de 5 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la zapata.

La cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será de 150 kg.

Tamaño máximo del árido 40 mm.

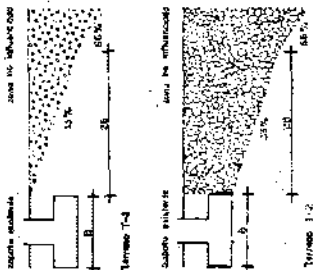
La cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será de 150 kg.

Tamaño máximo del árido 40 mm.

La cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será de 150 kg.

Tamaño máximo del árido 40 mm.

## 2. Condiciones generales de la ejecución



## Excavación

La excavación se realizará de forma que no afecte las características mecánicas del suelo. Una vez alcanzado el límite inferior y antes de hormigonar se nivelará y limpiará el fondo.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes no se realizará inmediatamente antes de hormigonar. En caso contrario se deberá la capa de protección del fondo, 15 cm por encima de la definitiva para la terminación, hasta el momento en que se vaya a hormigonar.

En el caso de excavaciones para zapatas a diferentes niveles se realizará de forma que no se produzca deslizamiento de las tierras entre los dos niveles.

Para excavar en presencia de agua en suelos firmes se presará el suelo mediante el uso de caudales de las tierras y éste se esparcirá de forma que no comprometa la estabilidad de taludes o de las otras vecinas.

En excavaciones ejecutadas sin apuntalamiento en suelos variables y con un contenido de humedad próximo al límite líquido se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja por absorción capilar del agua con materiales secos permeables que permita la evaporación en seco, produciéndose seguidamente al hormigonado.

Cuando el saneamiento del terreno se realice mediante drenaje éste se realizará según lo indicado en la NTE-A3-D. «Acondicionamiento del terreno. Saneamientos. Drenajes y Avellanamientos».

Cuando existan edificaciones próximas, se podrá excavar en necesidad de precauciones especiales por encima de las tierras que forman en las esquinas según el tipo de terreno T-1 o T-2.

## Detección del terreno

Si el suelo contiene botellas, bandejas, no adecuadas en los estratos de hormigonado, o se se tiene la estructura, del suelo durante la ejecución, el acero será mayor al previsto y más irregular, se deberán realizar en la zona un ensayo simple de penetración en el lugar del acarreo de las tierras eliminando una capa de tierra en el terreno a golpes de martillo, si se detectaran pilotes bandejas, se proyectarán nuevamente las zapatas.

Todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación como rocas, trozos de orientaciones afiladas, fragmentos de terreno más resistentes, etc., se retirarán y se trabajará al nivel del fondo de la excavación para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas.

Cuando los elementos extraños sean más compactos que el terreno en su conjunto, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado para tener una compresibilidad equivalente a la del conjunto.

## Hormigonado y colocación de las armaduras

El viento, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras se realizará según las indicaciones de la Instrucción EH-62.

## 3. Condiciones de seguridad en el trabajo

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acortando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando lleve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en ese último caso se retirarán los materiales y instrumentos que puedan desmenuzarse. Cuando se realice el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras (ánchales, ganchos y catapuz de seguridad, martillos, cadenas y porramontados).

Las armaduras se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pesillos de seguridad.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

Con las instalaciones de energía eléctrica para elementos ánchales de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de un interruptor diferencial, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y para su puesta a tierra se constituirá un MEC-100, en las que se usará el Reglamento. Puesta a tierra.

Cuando el terreno del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o budo o b, las turas de conductores estarán convenientemente anclados y se colocará especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presencia de agua de los ácidos pueden ser causa de accidente.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de doble aislamiento, se utilizarán, además, todas las disposiciones generativas que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

# Corridas

1984

## 1. Materiales y equipos

Como el material llegará a obra con Certificado de Origen, el control que se realice el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, su recepción se realizará comprobando únicamente las características aparentes.

No se admitirán cementos que lleguen a obra sin el Certificado de Origen en el que figure el tipo, clase y categoría del mismo, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por el Pliego RC-76; arenas que no lleven el sello de conformidad CIETSID, ni hormigones preparados que no vayan acompañados de Hoja de suministro según la Instrucción, para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-72.

Independientemente del sello CIETSID, se comprobará sobre dos probetas extraídas por cada diámetro y partida de 20 L o fracción del poco de armadura que se vaya a emplear en toda la obra, la sección equivalente, características geométricas del corrugado y se realizarán ensayos de doblado y desdoblado según la Instrucción EH-82. Al menos en dos ocasiones durante la obra se determinará el límite elástico, carga y alargamiento de rotura de una probeta de cada diámetro completo, como mínimo.

Para los áridos y/o águas de amasado de los que no se tengan antecedentes de su utilización se realizarán los ensayos mínimos que prescribe el Pliego EH-83.

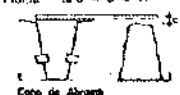

### Hormigón

Se realizará un control estadístico de la calidad de hormigón, a nivel normal. A efectos de controlar el hormigón vertido en cimentación se define como lote una zona de 500 m<sup>3</sup> o fracción de superficie.

Para que la Dirección de Obra disponga de criterios para aceptar o rechazar un lote se propone:


Comprobar en todas las amasadas la consistencia mediante el cono de Abrams. Obtener el valor de la resistencia característica estimada del lote, en base a las determinaciones de resistencia sobre cuatro amasadas tomadas al azar, entre las componentes del lote.

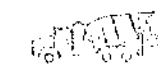
A continuación se expresa de forma esquemática el Plan de Control propuesto por esta NTE, con indicación de las conclusiones que se derivan de los resultados obtenidos.

Controles a realizar	Determinaciones	Interpretación de resultados
Consistencia en todas las amasadas	Plástica si $2 < c < 6$ Fluida si $6 < c < 17$	Se acepta la amasada si tomáticamente. Se rechaza si el valor de c no está dentro de los límites establecidos para la consistencia fijada.
Mín. de amasadas Mín. de probetas		
		
		
Edad en días para rotura de las probetas	7 28 28 28	
Resistencia de rotura de las probetas	$x_{01}$ $x_{02}$ $x_{03}$ $x_{04}$	
Resistencia de la amasada	$x_1$ $x_2$ $x_3$	Medio de las resistencias reales de las probetas de cada amasada. La menor de $x_1$ ; $x_2$ ; $x_3$ .
Resistencia mínima de las amasadas	$x_m$	
Para cada tipo de hormigón distinto	Para H-175 si $x_{01} < 100$ Para H-125 si $x_{01} < 70$	Existe riesgo de no alcanzar la resistencia característica especificada.
	Para H-175 si $x_m > 219$ Para H-125 si $x_m > 157$	El lote se aceptará automáticamente.
	Para H-175 si $197 \leq x_m \leq 219$ Para H-125 si $140 \leq x_m \leq 157$	El lote se aceptará, pero con las penalizaciones previstas en contrato.
	Para H-175 si $x_m < 157$ Para H-125 si $x_m < 140$	Se realizarán a costa del constructor ensayos de información. El Director de Obra decidirá si acepta, rechaza o rechaza.



## Hormigón preparado

Controles a realizar	Determinaciones	Interpretación de resultados
Edad de amasadas Mín. de probetas		
Edad en días para rotura de las probetas	7 28 28 28	
Resistencia de rotura de las probetas	$x_{01}$ $x_{02}$ $x_{03}$ $x_{04}$	
Resistencia de la amasada	$x_1$ $x_2$ $x_3$	Medio de las resistencias reales de las probetas de cada amasada. La menor de $x_1$ ; $x_2$ ; $x_3$ .
Resistencia mínima de las amasadas	$x_m$	
Para cada tipo de hormigón distinto	Para H-175 si $x_{01} < 100$ Para H-125 si $x_{01} < 70$	Existe riesgo de no alcanzar la resistencia característica especificada.
	Para H-175 si $x_m > 219$ Para H-125 si $x_m > 157$	El lote se aceptará automáticamente.
	Para H-175 si $197 \leq x_m \leq 219$ Para H-125 si $140 \leq x_m \leq 157$	El lote se aceptará, pero con las penalizaciones previstas en contrato.
	Para H-175 si $x_m < 157$ Para H-125 si $x_m < 140$	Se realizarán a costa del constructor ensayos de información. El Director de Obra decidirá si acepta, rechaza o rechaza.



## 2. Control de la ejecución

### Terreno

Se reconocerá el terreno visualmente, comprobándose:

- Que los estratos alivestros han sido los previstos.
- Que coincide el nivel real con el previsto.
- La existencia o no de corrientes subterráneas que puedan producir elevación o arrasamiento.

### Replanteo

Se comprobará que las distancias entre el centro de gravedad de las zapatas en el replanteo no sufren variaciones respecto de las especificadas de 1/20 del espesor del muro en el arranque de la cimentación.

### Especificación

CSC-1 Zapata bajo muro-Tipo-B-C-H-n<sub>1</sub>Ø<sub>1</sub>n<sub>2</sub>Ø<sub>2</sub>

Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación
Dimensiones de la zanja Disposición, número, diámetro, doblado, separación y recubrimiento de las armaduras Verificado y compactación del hormigón	Una cada 3 zanjas Inspección visual	Inferiores en 5 cm de lo especificado Defectos apreciados a simple vista Disposición tipo y/o diámetros distintos de los especificados
	Inspección visual	Distinto de lo especificado

## 3. Criterios de medición

### Especificación

CSC-1 Zapata bajo muro-Tipo-B-C-H-n<sub>1</sub>Ø<sub>1</sub>n<sub>2</sub>Ø<sub>2</sub>

Unidad de medición	Forma de medición
m	Metro lineal de zapata de iguales características.





1

Cimentaciones Superficiales

# NTE Valoración

# Corridas



8

CSC

1984

## 1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por su coeficiente de medición. Los parámetros del coeficiente de medición vendrán expresados en metros para B, C y H y en unidades para n<sub>1</sub> y n<sub>2</sub>. El diámetro de las armaduras utilizado para la determinación del coeficiente de medición es de 10 mm.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coeficiente de medición según tipo	
CSC-1 Zapata bajo muro-Tipo- B-C-H-n <sub>1</sub> -n <sub>2</sub>	m		En masa	Armada
	m <sup>2</sup>	EH-7	B x C	B x H
	m <sup>3</sup>	EH-8	→	B x 0,05
	kg	EH-5	→	0,62 [n <sub>1</sub> (B + 0,10) + n <sub>2</sub> ]

## 2. Ejemplo

CSC-1 Zapata bajo muro-Arma-  
da-80-0-30-5-10-4-10

Datos: Tipo = Armada  
B = 80  
C = 0  
H = 30  
n<sub>1</sub> = 5  
n<sub>2</sub> = 10

Unidad	Precio unitario	Coeficiente de medición	Precio unitario	Coeficiente de medición	
m <sup>2</sup>	EH-7	B x C	0,00 x	0,00 x 0,00	→ 0,0000
m <sup>3</sup>	EH-8	B x 0,05	0,00 x	0,00 x 0,05	→ 0,0000
kg	EH-5	0,62 [n <sub>1</sub> (B + 0,10) + n <sub>2</sub> ]	75 x	0,62 [5(80 + 0,10) + 10]	→ 295,25

Total por CSC-1 = 1.007,25



1

Cimentaciones Superficiales

# NTE Mantenimiento

# Corridas



9

CSC

1984

## 1. Criterio de mantenimiento

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica en la que figuraran las solicitudes para las que han sido previstas las zapatas. Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesiones en el edificio, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en el caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse. Cuando se previera alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un Técnico competente.