

CONTROL DE CALIDAD

1.- INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN. EHE 2

- 1.1. Cemento 2
- 1.2. Agua de amasado 2
- 1.3. Áridos 2
- 1.4. Otros componentes del hormigón 3
- 1.5. Hormigón 3
- 1.6. Acero 4

2. INSTRUCCIONES EFHE Y AUTORIZACIÓN DE USO 5

3. HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA. MATERIALES VARIOS 5

4. RECEPCIÓN DE MATERIALES OBLIGADA POR EL LIBRO DE CONTROL 5

- 4.1. Ladrillo cerámico 5
- 4.2. Bloques de hormigón 6

5. DISTINTIVOS DE CALIDAD 6

6. JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE RECEPCIÓN DE PARTES DE OBRA 6



1.- INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN. EHE**1.1. Cemento**

a) Designación. Los cementos a utilizar en la fabricación del hormigón de la presente obra serán los siguientes:

Estructura: CEM II/42,5

La modificación del tipo y/o clase de las anteriores especificaciones debe contar con la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

b) Niveles de control y Ensayos a realizar.

En caso de que el cemento suministrado posea la Marca AENOR y aunque el artículo 81.a de la Instrucción EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97 permiten eximir de la realización de ensayos, en esta obra se realizarán, antes de comenzar los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en dicho pliego.

En caso de que el cemento suministrado no posea la marca AENOR deberá comprobarse que cuenta con la homologación vigente, y se realizarán además de los ensayos previstos anteriormente antes del comienzo del hormigonado, los ensayos cada tres meses de obra según se indica en el artículo 81.1.2 de la EHE.

c) Criterios de aceptación y rechazo.

Se aplicará el criterio previsto en el artículo 81.1.3 de la EHE.

1.2. Agua de amasado

a) Designación.

El agua prevista para el amasado es la proveniente del suministro urbano, dada la situación de la obra. En esta ocasión no procede la realización de ensayos de recepción. En caso de que el suministro se varía respecto al anterior se aplicará lo especificado a continuación. Artículo 27 de la EHE.

Exponente de hidrógeno pH	>5
Sustancias disueltas	<15 gramos por litro
Sulfatos expresados en SO ₄ =	<1 gramo por litro
Ion cloruro Cl ⁻ para H.A.	<3 gramos por litro
Hidratos de carbonos. No se admiten	
Sustancias solubles en eter	<15 gramos por litro

b) Niveles de control y ensayos a realizar y criterios de aceptación y rechazo.

Se aplicarán los ensayos y criterios contenidos en el artículo 81.2.2 y 81.2.3 de la EHE.

1.3. Áridos

a) Designación.

El árido previsto para esta obra contará con las siguientes características, según artículo 28 de la EHE:



- Naturaleza: Preferiblemente caliza, árido de machaqueo.

- Origen: La procedencia del árido será de cantera con antecedentes de suministro, entendiéndose por ello, a los efectos de esta obra, aquellas que cuenten con ensayos según la instrucción EHE del mismo tipo de árido realizado a utilizar. Los ensayos habrán sido realizados con una antelación no superior a los seis meses del comienzo de la obra.

- Tamaño máximo: Se designará el tamaño máximo de árido y el tamaño mínimo, según la tabla 28.2.

En estructura: de 20/4 mm.

- Condiciones físico-químicas. Además de las generales especificadas en el artículo 28.1 de la EHE, los áridos finos deberán cumplir lo especificado para los áridos a utilizar en el artículo 28.3.1 de la EHE, así como lo prescrito en el artículo 30.1 de la misma norma.

b) Niveles de control y ensayos a realizar.

En caso de no contar con antecedentes según apartado anterior, se realizarán los ensayos contenidos en 28.3.1, condiciones físico-químicas. No se consideran necesarios para esta obra los ensayos para determinar condiciones físico-mecánicas.

En cualquier caso se realizarán sobre los áridos finos el ensayo de cantidad de finos que pasan por el tamiz 0.080 según artículo 28.3.2 de la EHE

En caso de fabricarse el hormigón en obra será preceptiva la realización de granulometría de los áridos para realizar la correspondiente dosificación, según artículo 28.3.3 de la EHE

c) criterios de aceptación y rechazo.

Se aplicarán los criterios contenidos en el artículo 81.3.3 de la EHE.

1.4. Otros componentes del hormigón

Dadas las características de esta obra no se considera necesaria la utilización de otros componentes en la fabricación del hormigón.

En caso de hormigón fabricado en central que utilizase aditivos, se notificará su identificación y certificado de garantía por le fabricante para su aprobación por la Dirección Facultativa previa a su utilización.

Se cumplirán con las especificaciones del artículo 29 de la EHE.

1.5. Hormigón

a) Designación y nivel de control.

Además de las características de los materiales componentes especificados anteriormente, el hormigón cumplirá con las siguientes condiciones, así como lo establecido en el artículo 30 de la EHE:

<i>Tipo de obra</i>	<i>Localización</i>	<i>Nivel control</i>	<i>Resist. Compresión</i>	<i>Consistencia</i>	<i>Agresión</i>
A	Cimentación	Normal	25	Plástica	Ila
B	Elemento compresión	Normal	30	Plástica	Illa
C	Elemento flexión	Normal	30	Plástica	Illa



El hormigón cumplirá con las tablas 37.3.2 de la EHE, en lo relacionado al contenido A/C y de cemento.

Las variaciones sobre las anteriores condiciones deberán ser expresamente aprobadas por la Dirección Facultativa con anterioridad a la fabricación del hormigón.

c) Ensayos de Control de Calidad.

- Ensayos previstos y característicos del hormigón:

No se consideran necesarios para esta obra los ensayos previos. Se realizarán ensayos característicos en caso de fabricarse en obra el hormigón H-200.

- Ensayos de control o nivel normal.

La división en lotes se realizará teniendo en cuenta el cuadro 84.1 de la EHE, especialmente el límite de tiempo de hormigonado. No se considerará el criterio de número de amasadas.

Se realizarán 5 probetas por amasado, 3 a 28 días y 2 a 7 días. La consistencia de cada amasada se obtendrá como media de tres ensayos de consistencia.

Así mismo se respetará lo establecido en los artículos 86,87,88 y 89 de la presente instrucción.

d) En caso de que $f_{est} < 0.9 f_{ck}$, se realizarán a cargo del constructor los ensayos siguientes, según el elemento en que se produzca la baja de resistencia.

- Elementos a compresión. Ensayos de información y estudio de seguridad conforme al artículo 88.5 y 89

- Elementos a flexión. Ensayos estáticos de puesta en carga.

1.6. Acero

a) Designación y nivel de control.

El acero a utilizar para la armadura será de la designación B-500 S tanto en cimentación como en estructura. Las especificaciones se determinarán de acuerdo con la tabla 31.2 de la EHE. El acero a utilizar para la armadura será de la designación B-500 T en mallas electrosoldadas. Las especificaciones se determinarán de acuerdo con la tabla 31.3 de la EHE.

El acero utilizado en el proyecto es de diámetros 8,10,12,16.

El nivel de control será Nivel Normal, habiéndose utilizado para el cálculo un coeficiente de seguridad $S=1.15$

c) Ensayos de control.

En caso de que el acero suministrado esté en posesión del Sello CIETSID-AENOR se reducirá el control según el artículo 90.3.1, pasándose a la formación de lotes por fabricantes y se realizará una comprobación de características mecánicas en una probeta por cada marca. En caso contrario se realizará el control normal estipulado en el artículo 90.3.2 de la EHE.

d) Criterios de aceptación y rechazo.

Las condiciones de aceptación y rechazo serán en cualquiera de ambos casos las estipuladas en el apartado b) del artículo 90.5 de EHE.



2. INSTRUCCIONES EFHE Y AUTORIZACIÓN DE USO

a) Designación.

Por tratarse de un forjado unidireccional, la malla de nervios de acero y hormigón seguirá las mismas disposiciones previstas anteriormente para estos materiales. Las piezas de entrevigado o bloques serán de hormigón de interejes y dimensiones previstas en los planos.

b) Nivel de control, c) Ensayos, d) Criterios de aceptación y rechazo.

Los niveles de control y ensayos serán los indicados para el hormigón y el hierro. No obstante podrá, ante problemas surgidos a criterio de la Dirección Facultativa, solicitarse pruebas de carga de acuerdo con la EFHE.

Los bloques del forjado deberán llevar el certificado de garantía del fabricante y podrán ser sometidos a pruebas de compresión y rotura según criterio de la Dirección Facultativa, y de acuerdo con la EFHE.

3. HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA. MATERIALES VARIOS

La recepción de los productos se realizará mediante identificación del producto y comprobación de su homologación por el MICT. Se dará preferencia a productos con Sello de Calidad. Los productos de homologación obligatoria por el MICT contenidos en este proyecto son los siguientes:

- Productos bituminosos:

Lámina impermeabilizante tipo LBM 40 FP, peso 4 kg/m² + tipo LO 40 FV, lamina de oxiasfalto adherida.

- Productos de fibra de vidrio:

- Poliestireno expandido:

Poliestireno extrusionado, densidad aparente 40 kg/m³, conductividad 0.0034 W/m°C

- Aparatos sanitarios:

Varios tipos según especificaciones en proyecto.

- Yesos y escayolas:

4. RECEPCIÓN DE MATERIALES OBLIGADA POR EL LIBRO DE CONTROL**4.1. Ladrillo cerámico**

a) Designación. El ladrillo a utilizar en la fabricación de los cerramientos y tabiquería de la presente obra será el siguiente:

	<i>Cerramientos exteriores</i>	<i>Baños y cocinas</i>	<i>Estancias</i>
TIPO		H (Hueco)	H (Hueco)
CLASE		NV (Revestido)	NV (Revestido)
RESIST. COMPRESIÓN		> 100 kp/cm ²	> 100 kp/cm ²
DESIGNACIÓN		PNV R150 24 x 19.5 x 14	PNV R150 24 x 12 x 8.0



b) Niveles de control, c) Ensayos a realizar, d) Criterios de aceptación y rechazo.

Número de ladrillos a utilizar en la obra: mayor que el mínimo obligatorio del ritmo de control para realizar muestras. En el caso de que el número de ladrillos fuese mayor que el mínimo obligatorio del Libro de Control, se realizaría sobre una muestra tomada en obra con suficiente antelación al suministro del siguiente ensayo.

Eflorescencias según UNE 67.029

El control de recepción, toma y conservación de las muestras se realizará conforme a RL-88. Durante la recepción del producto se realizará otro ensayo para comprobar los resultados del control previo. El criterio de aceptación de este producto será el clasificarlo como "no eflorescido".

4.2. Bloques de hormigón

a) Designación:

El bloque de hormigón a utilizar en la fabricación de los cerramientos de la presente obra serán el siguiente: bloque de hormigón normal, hueco, **cara vista**, dimensiones nominales de 400 mm. de largo, 200 mm. de alto y 100/250 mm. de ancho, resistencia nominal de 4 N/mm², grado I, conforme a la norma UNE 41.166/2 - 89.

b) Niveles de control, c) Ensayos a realizar, d) Criterios de aceptación y rechazo.

El número de bloques a utilizar en la obra no supera el número mínimo contenido en el libro de Control. El bloque se utilizará para muro exterior no resistente, por lo que se realizarán los siguientes ensayos, sobre una muestra tomada en obra con suficiente antelación al suministro:

Determinación de la densidad según Norma UNE 41.169

Determinación de la absorción según Norma UNE 41.170

La recepción del material, toma y conservación de la muestra se realizará conforme al artículo 6 de RB-90. Durante la recepción del producto se realizará otro grupo de ensayos para comprobar los resultados de control previo.

El criterio de aceptación y rechazo, teniendo en cuenta que es un bloque de hormigón normal y por tanto de densidad superior a 1900 kg/m³, será una absorción máxima de 0.21 g/cm³.

5. DISTINTIVOS DE CALIDAD

En esta obra se dará preferencia a los productos que posean distintivos, marca o sello de calidad de manera que, en similares condiciones, deben utilizarse los productos provistos de estos distintivos.

6. JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE RECEPCIÓN DE PARTES DE OBRA

Los controles de ejecución y pruebas de servicio en esta obra serán los que se derivan de la aplicación del impreso 3 del Libro de Control. Según los niveles de riesgo contenidos en el Capítulo I de este anexo de memoria.

En esta obra no se especifican condiciones técnicas particulares para la aceptación del control de ejecución y pruebas de servicio por lo que se estará a lo dispuesto en el Pliego General de Condiciones del Proyecto y a los contenidos de las normas Básicas, tecnológicas y reglamentos que le son de aplicación.

