

Sexto.—El incumplimiento de las normas contenidas en esta Orden implicará la pérdida automática de los beneficios de la Carta de Exportador, así como cualquier otro relacionado con el fomento de la exportación.

Séptimo El periodo de vigencia de esta Carta de Exportador Sectorial será de dos años, a partir del 1 de enero del corriente año, siendo automáticamente prorrogable, siempre que se cumplan los compromisos asumidos por el sector.

Octavo.—Los beneficios señalados en el apartado tercero de esta Orden se aplicarán durante la vigencia de la misma.

Noveno.—La presente Orden entrará en vigor a los treinta días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a VV. EE. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. EE.  
Madrid, 23 de mayo de 1972.

CARRERO

Excmos. Sres. Ministros de Hacienda y de Comercio.

*INSTRUCCION para la fabricación y suministro de hormigón preparado, aprobada por Orden de 5 de mayo de 1972 («Boletín Oficial del Estado» del día 11.)*

Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado. (EHPRE 72)

#### 1. GENERALIDADES

##### 1.1. Introducción

A los efectos de esta Instrucción se entenderá por hormigón preparado la mezcla de cemento, áridos y eventualmente aditivos, con el agua necesaria ya incorporada, o en estado seco, que se dosifica y mezcla y se amasa en su caso, en una instalación que no pertenece a las propias de la obra.

Dentro de los hormigones preparados, se distinguen los dos tipos siguientes: el hormigón preamasado, que en el momento de la entrega ya lleva incorporada el agua necesaria, y el hormigón premezclado (preparado en seco), al que debe de añadirse el agua de amasado en el lugar de utilización.

##### 1.2. Objeto de la presente Instrucción

La presente Instrucción tiene por objeto precisar las condiciones de fabricación, transporte y entrega de hormigón preamasado, fijando las calidades de las materias primas y estableciendo las características que deben ser garantizadas y los ensayos para comprobarlas, así como las condiciones de suministro del producto.

Se entenderá que la presente Instrucción complementa a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, prevaleciendo esta última en caso de litigio entre ambas.

##### 1.3. Campo de aplicación

La presente Instrucción abarca a los hormigones preamasados en central y/o en cubas rotatorias amasadoras (camiones hormigonera), destinados a la realización de todo tipo de construcciones de hormigón.

Esta Instrucción no comprende la manipulación, colocación, consolidación, curado y protección del hormigón después de la entrega.

Se excluyen del campo de aplicación de esta Instrucción:

- Los hormigones especiales, tales como los ligeros los pesados, los refractarios y los compuestos con amiantos, serrines u otras sustancias análogas.
- Los hormigones que hayan de estar expuestos a temperaturas superiores a 70° C.
- Las mezclas de dosificación inferior a 150 kilogramos de cemento por metro cúbico.

##### 1.4. Producto y unidad de venta

###### 1.4.1. Producto.

Los hormigones preamasados, incluidos en la presente Instrucción son hormigones fabricados a partir de una mezcla de cemento, áridos, agua y eventualmente aditivos y en la que

todos los componentes se dosifican en una instalación (central) y se amasan después para ser suministrados, frescos y sin fraguar, a los utilizadores para su puesta en obra sin ninguna otra adición ni tratamiento previo.

Estos hormigones pueden ser de los siguientes tipos:

— Dosificados y amasados totalmente en central (central amasadora) y transportados en:

Cubas rotatorias	Agitadoras.
	Amasadoras (camiones-hormigonera) funcionando a la velocidad de agitación.
Cubas basculantes	Con elementos agitadores.
	Sin elementos agitadores.

— Dosificados en central (central dosificadora) y amasados y transportados en cubas rotatorias amasadoras (camiones hormigonera).

— Dosificados y parcialmente amasados en central (central amasadora) y acabados de amasar durante el transporte que se realiza en cuba rotatoria amasadora (camiones hormigonera).

##### 1.4.2. Unidad de venta.

La unidad de venta es el metro cúbico de hormigón fresco, recién compactado en obra.

El volumen de una cantidad suministrada de hormigón se deducirá dividiendo el peso de dicha cantidad por el peso del metro cúbico de hormigón.

El peso del metro cúbico de hormigón se estimará por la media aritmética de tres determinaciones concordantes y efectuadas según prescribe la Norma UNE 7286.

Las tres muestras necesarias para la determinación procederán de sendas cargas del mismo tipo de hormigón y se tomarán en el tercio medio de la descarga correspondiente.

##### 1.5. Definiciones

Lugar de la entrega.— Sitio o sitios de la obra fijados por el utilizador, y aceptados por el suministrador, para la recepción del hormigón.

Carga de hormigón.— Cantidad de hormigón, suministrada de una sola vez, en un solo recipiente.

Central dosificadora.— Central en la cual se dosifican, pero no se amasan, los componentes del hormigón.

Central amasadora.— Central en la cual se dosifican y amasan luego, total o parcialmente, todos los componentes del hormigón.

Cuba.— Equipo para el transporte del hormigón, que permite obtener y mantener, o solamente mantener, la homogeneidad del hormigón.

Estos equipos pueden ser rotatorios o basculantes.

Cuba rotatoria amasadora (camión hormigonera).— Equipo rotatorio para el transporte del hormigón, dotado de elementos amasadores, que permite obtener y mantener la homogeneidad del hormigón.

Cuba rotatoria agitadora.— Equipo rotatorio para el transporte del hormigón que mantiene la homogeneidad del mismo.

Cuba basculante.— Equipo basculante para transporte del hormigón que mantiene la homogeneidad del mismo, con o sin elementos agitadores.

Hormigones por resistencia.— Son los hormigones designados, en su pedido, por las características siguientes: resistencia característica, limitación de tamaño del árido y asiento en el cono de Abrams.

Hormigones por dosificación.— Son los hormigones designados, en su pedido, por las características siguientes: contenido de cemento por metro cúbico de hormigón, limitación de tamaño del árido y consistencia.

##### 1.6. Designación

###### 1.6.1. Hormigones por resistencia.

Serán designados por:

Su resistencia característica a compresión  $R$ , tal como se define en el apartado 2.5, expresada en kilogramos/centímetro cuadrado.

Su asiento en cono de Abrams  $a$ , medido en centímetros, tal como se especifica en el apartado 2.4.

La limitación del tamaño de su árido expresado en milímetros.

1.6.2. Hormigones por dosificación.

Serán designados por:

Su contenido en cemento D, expresado en kilogramos por metro cúbico de hormigón.

Su consistencia caracterizada por el asiento medido con el cono de Abrams, en una de las siguientes categorías definidas en el apartado 2.4.

Tipo de consistencia	Designación
Seca .....	S
Plástica .....	P
Blanda .....	B
Fluida .....	F
Líquida .....	L

La limitación del tamaño de su árido expresado en milímetros.

2. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN PRÉAMASADO

2.1. Generalidades

2.1.1. Las características que deberá reunir el hormigón preamasado serán además de la uniformidad que se especifica en el apartado 2.2, las señaladas en la designación del hormigón acordado entre el utilizador y el suministrador y que se ajustarán a lo indicado en el apartado 1.3.

2.1.2. Cuando la designación del hormigón fuese por resistencia, el suministrador asumirá la responsabilidad total en la selección de la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al utilizador las características especificadas de limitación del tamaño del árido, asiento en el cono de Abrams y resistencia características, tal como se definen en los apartados 2.3, 2.4 y 2.5.

Antes de comenzar el suministro el utilizador podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que las materias primas que van a emplearse cumplen los requisitos indicados en el apartado 3. Los demás datos adicionales que deba dar el suministrador sobre el hormigón serán los acordados previamente con el utilizador.

2.1.3. Cuando la designación del hormigón fuese por dosificación, el suministrador garantizará al utilizador las características especificadas de limitación del tamaño del árido, consistencia, tal como se definen en los apartados 2.3 y 2.4, y contenido de cemento.

Antes de comenzar el suministro, el utilizador podrá pedir al suministrador las proporciones de los componentes de hormigón y una demostración satisfactoria de que las materias primas que van a emplearse cumplen los requisitos indicados en el apartado 3. Los demás datos adicionales que deba dar el suministrador sobre el hormigón serán los acordados previamente con el utilizador.

2.1.4. Cuando el utilizador pida hormigón con características especiales u otras además de las citadas en los apartados 2.1.2 y 2.1.3, las garantías y los datos que el suministrador deba dar al utilizador serán especificados antes de comenzar el suministro.

2.2. Uniformidad

2.2.1. El suministrador garantizará que el hormigón se entregará formando una masa uniforme.

Se entenderá, a efectos de esta Instrucción, que el hormigón forma una masa uniforme cuando tomando dos muestras de una misma amasada o carga 1/4 y los 3/4 de la descarga, las diferencias entre valores obtenidos en por lo menos cuatro de los seis ensayos indicados en la tabla 1, cumplen respectivamente con los límites señalados en la citada tabla.

El volumen de las muestras tomadas será algo mayor de dos veces el necesario para realizar los ensayos indicados en la Tabla 1.

Las dos muestras deberán ser obtenidas con un intervalo de tiempo entre ellas no mayor de quince minutos, realizándose los ensayos inmediatamente después de la toma de cada una de ellas.

El peso del hormigón por metro cúbico se realizará según lo expuesto en la Norma UNE 7206.

El contenido del aire se determinará como se indica en la Norma UNE 7141.

El asiento se medirá en el cono de Abrams, según la Norma UNE 7103.

El contenido del árido grueso y su módulo granulométrico se determinarán según lo indicado en la Norma UNE 7295.

Para el ensayo de resistencia se romperán por compresión a siete días, según el método de ensayo UNE 7242, tres probetas cilíndricas de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura por cada muestra. Estas probetas serán confeccionadas y conservadas según el método de ensayo UNE 7240.

TABLA 1

ENSAYO	Diferencia máxima tolerada entre los resultados de los ensayos de dos muestras tomadas en momentos diferentes de la descarga del hormigón
Peso del hormigón por metro cúbico .....	16 Kg.
Contenido del aire, en porcentaje respecto al volumen de hormigón .....	1,0 %
Si el asiento medio es de 0 a 2 cm. ....	1 cm.
Si el asiento medio es de 3 a 5 cm. ....	2 cm.
Si el asiento medio es de 6 a 9 cm. ....	3 cm.
Si el asiento medio es de 10 a 15 cm. ....	4 cm.
Si el asiento medio es mayor o igual a 16 cm. ....	6 cm.
Contenido de árido grueso, en porcentaje respecto al peso de la muestra tomada .....	6,0 %
Módulo granulométrico del árido grueso .....	0,5
Resistencia a compresión a siete días, expresada la resistencia de cada muestra como porcentaje de la media de todas las probetas de las dos muestras .....	7,5 %

Se determinará la media de cada una de las series de tres probetas de cada muestra y la media total de las seis probetas. Se expresará la media de cada una de las dos series como porcentaje de la media total. La diferencia entre dichos porcentajes no sobrepasará el límite indicado en la Tabla 1.

2.2.2. A efectos de asegurar la uniformidad de la fabricación y ensayo de probetas se procederá de la forma siguiente:

El recorrido relativo dentro de un grupo de tres probetas, tomadas de la misma muestra, no deberá exceder del 20 por 100; en caso de que el recorrido sea mayor se desechará la probeta cuya resistencia esté más alejada de la media.

Si el recorrido relativo de las dos restantes es superior al 13 por 100 se desestimará el ensayo como no representativo y se analizarán los procedimientos empleados en la confección, conservación y rotura de las probetas, a fin de corregir los defectos que hayan causado el rechazo por dispersión imputable a la realización del ensayo.

2.3. Limitación del tamaño de árido

Se respetará la limitación del tamaño prefijado para el árido grueso. El porcentaje retenido por el tamiz de abertura correspondiente a la limitación de tamaño prefijado no será superior al 6 por 100 del peso del árido grueso.

2.4. Consistencia

La consistencia del hormigón se medirá por el asiento en el cono de Abrams, según la Norma UNE 7103, expresada en número entero de centímetros.

La toma de la muestra para la medición del asiento se hará entre el 1/4 y los 3/4 de la descarga, en cantidad suficiente para tres medidas.

El asiento del hormigón se caracterizará por la media aritmética de las tres medidas, redondeada en centímetros.

El recorrido (diferencia entre los valores máximo y mínimo) deberá cumplir los límites especificados para el asiento en la Tabla 1.

Cuando se suministre hormigón por consistencia sin especificar el asiento, la media de las tres medidas citadas anteriormente deberá estar comprendida entre los siguientes límites:

Tipo de consistencia	Asiento en el cono de Abrams en cm.
Seca (S) .....	0 - 2
Plástica (P) .....	3 - 5
Blanda (B) .....	6 - 9
Fluida (F) .....	10 - 15
Líquida (L) .....	Mayor o igual a 18

Los intervalos anteriores tendrán la siguiente tolerancia para sus valores límites:

Tipo de consistencia	Tolerancia en cm.
Seca (S) .....	0
Plástica (P) .....	± 1
Blanda (B) .....	± 1
Fluida (F) .....	± 2
Líquida (L) .....	± 3

Cuando se suministre hormigón fijando el asiento, las tolerancias de éste serán las siguientes:

Asiento en el cono de Abrams en cm.	Tolerancia en cm.
Entre 0 - 2 .....	± 1
Entre 3 - 7 .....	± 2
Entre 8 - 15 .....	± 3

En ningún caso la aplicación de tolerancias permitirá la aceptación como hormigón fluido de un hormigón con asiento superior a 15.

### 2.5. Resistencia característica a compresión

2.5.1. La resistencia a compresión del hormigón se obtiene mediante la rotura de probetas cilíndricas de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura, confeccionadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión, según el método de ensayo UNE 7242.

2.5.2. Los ensayos de resistencia se realizarán sobre tres probetas como máximo de una misma carga, obtenidas entre 1/4 y 3/4 de la descarga.

La resistencia de cada probeta será un resultado y constituirá un valor del conjunto que se utilizará para determinar la resistencia característica.

Las probetas se confeccionarán antes de transcurrir quince minutos desde la toma de la muestra.

2.5.3. Se define como resistencia característica a compresión de un hormigón aquel valor que presenta un grado de confianza del 95 por 100. Es decir, que existe una probabilidad de 0,95 de que se presenten valores individuales más altos que él.

La obtención de este valor se hará aplicando el estimador indicado en la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Cuando la aplicación del estimador necesite un conocimiento previo del coeficiente de variación del hormigón se tomará inicial y provisionalmente el correspondiente a la marca de calidad o clasificación de la central de hormigón premasado, si las hubiere, o, en su defecto, el garantizado por el suministrador previa adecuada justificación al Director de obra.

A partir del momento en que se disponga de un número suficiente de valores sucesivos en el tiempo, como mínimo 18, el coeficiente de variación empleado será el deducido de dichos valores.

Con este mismo criterio se irá recalculando el coeficiente de variación a lo largo del suministro.

2.5.4. La resistencia característica de un hormigón se determinará sobre un mínimo de seis resultados por cada lote de hormigón.

La cantidad de hormigón que componga un lote y el número de resultados a obtener serán acordados entre el utilizador y suministrador conforme a lo reseñado en la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o amasado.

La resistencia característica deberá ser igual o mayor que la especificada en el pedido del hormigón.

2.5.5. Cuando, cumpliendo el hormigón de cada carga, las condiciones de uniformidad indicadas en el apartado 2.2, algún resultado de los correspondientes a una misma carga pareciese aberrante, se aplicarán los mismos criterios de la estadística para determinar si efectivamente es así, en cuyo caso deberá ser eliminado.

2.5.6. Cuando la resistencia característica de un lote sea inferior a la exigida se tendrá en cuenta todo lo indicado en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Cualquier otro tipo de regulación de los procedimientos a seguir en estos casos, distintos de los indicados en la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado no podrán ser contrarios a ella y serán objeto de acuerdo previo entre el utilizador y el suministrador.

## 3. MATERIAS PRIMAS

### 3.1. Características

Los cementos, agua y áridos, empleados en la fabricación de los hormigones abarcados por esta Instrucción, deberán cumplir, respectivamente, todo lo indicado en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

El uso de aditivos se efectuará conforme a lo indicado en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

La responsabilidad del empleo de un determinado tipo de aditivo será del utilizador en el caso de que sea éste quien lo imponga y del suministrador en caso contrario.

Si el utilizador no hace indicación expresa acerca del empleo o prohibición sobre el uso de aditivos, el suministrador queda en libertad de emplearlo o no, garantizando, en cualquier caso, el hormigón suministrado y el cumplimiento de los plazos de puestas en obra que se especifican en el apartado 6.

### 3.2. Comprobación

El suministrador del hormigón deberá guardar una muestra diaria de cada tipo y marca de cemento empleado.

Esta muestra estará formada por la mezcla íntima de porciones iguales tomadas respectivamente de cada uno de los suministros que, de una misma clase, categoría y marca de cemento lleguen el mismo día a la central.

La muestra tendrá un peso mínimo de 5 kilogramos y será conservada en un recipiente cerrado al abrigo del aire, durante un tiempo mínimo de cinco semanas. Cada muestra llevará una etiqueta en la que se indique la fecha de la toma, clase, categoría y marca del cemento y otras que puedan acordarse entre el utilizador y el suministrador del hormigón.

Transcurrido el plazo de cinco semanas y no habiéndose presentado incidencias, el suministrador podrá proceder a su voluntad con la muestra.

Cuando se utilicen aditivos, el suministrador de hormigón deberá guardar una muestra representativa de cada partida de un determinado aditivo, en la magnitud suficiente para poder realizar ensayos de comprobación de su calidad según las normas de ensayos pertinentes.

La muestra será conservada en un recipiente cerrado que evite cualquier contaminación o alteración durante el tiempo mínimo de cinco semanas, contadas a partir de la fecha en que se acabe de consumir la partida de aditivo correspondiente e irá provista de una etiqueta en la que se indique la fecha de la toma, tiempo máximo que puede conservarse, marca y casa fabricante del aditivo y carácter del mismo, así como marcas de autenticidad cuando sea necesario.

Cumplidos los plazos mínimos de conservación sin haberse presentado incidencias, el suministrador de hormigón podrá proceder a su voluntad con la muestra.

## 4. INSTALACIONES Y EQUIPOS

### 4.1. Almacenamiento

Las instalaciones de almacenamiento del cemento serán tales que permitan cumplir las condiciones exigidas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Las de áridos permitirán su almacenamiento por tamaños de forma que se evite su segregación y contaminación.

Si existen instalaciones de almacenamiento de agua y/o de aditivos serán tales que eviten cualquier tipo de contaminación.

#### 4.2. Instalaciones de dosificación

4.2.1. Las instalaciones de dosificación dispondrán de silos con compartimientos adecuados y separados para cada uno de los tamaños necesarios de árido. Cada compartimiento de los silos será diseñado y montado de forma que pueda descargar con eficacia, sin atascos y con una segregación mínima sobre la tolva de la báscula. Deberán existir los medios de control necesarios para prever que la alimentación de estos materiales a la tolva de la báscula pueda ser cortada con precisión cuando se llega a la cantidad deseada.

Las tolvas de las básculas deben estar construidas de forma que puedan descargar completamente todo el material que se ha pesado.

4.2.2. Los instrumentos indicadores deberán estar completamente a la vista y lo suficientemente cerca del operador para que pueda leerlos con seguridad mientras se está cargando la tolva de la báscula. El operador deberá tener un acceso fácil a todos los instrumentos de control.

4.2.3. Las básculas deberán tener una precisión, cuando se comprueben con cargas estáticas, del  $\pm 0,5$  por 100 de la capacidad total de la báscula.

4.2.4. Deberá disponerse de un conjunto adecuado de pesas patrón para comprobar la precisión de las básculas.

Se deberán mantenerse perfectamente limpios todos los puntos de apoyo, las articulaciones y partes análogas de las básculas.

4.2.5. El medidor de agua deberá tener una precisión tal que no se rebase la tolerancia de dosificación establecida en el apartado 5.1.

#### 4.3. Hormigoneras

4.3.1. Las hormigoneras pueden ser fijas o montadas sobre camión (camiones hormigonera).

Las hormigoneras fijas deberán tener una placa de metal en la cual se especifique la velocidad de amasado del tambor y la capacidad máxima, en términos de volumen de hormigón amasado. Deberán tener además un temporizador adecuado que no permita descargar la amasada hasta que no se haya cumplido el tiempo especificado.

El camión hormigonera o cuba rotatoria amasadora deberá llevar, en un lugar destacado, una placa de metal en la que se especifique el volumen total del tambor, su capacidad en términos de hormigón amasado y las velocidades mínima y máxima de rotación del tambor o de las paletas. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en el camión hormigonera, el volumen de hormigón amasado no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en camiones hormigonera, el volumen del hormigón transportado no deberá superar el 80 por 100 del volumen total del tambor.

4.3.2. Las hormigoneras fijas y los camiones hormigonera deberán ser capaces de mezclar los componentes del hormigón para formar una mezcla uniforme y completamente amasada, y deberá descargar el hormigón de forma que se cumplan por lo menos cuatro de los seis requisitos indicados en la Tabla 1 de los apartados 2.2.

4.3.3. Las hormigoneras fijas y los camiones hormigonera deberán ser examinados, con la frecuencia que sea necesaria, para detectar acumulaciones de hormigón o mortero endurecido, así como desperfectos en las paletas.

Si del examen se desprende que la eficacia de la acción de amasar puede haber sido afectada, se procederá a comprobar que se cumplen por lo menos cuatro de los seis requisitos en la Tabla 1 del apartado 2.2. Si no es así, se efectuarán las correcciones necesarias.

#### 4.4. Agitadores

4.4.1. Las cubas rotatorias agitadoras y las cubas basculantes con elementos agitadores, al igual que los camiones hormigonera, deberán llevar, en un lugar destacado, una placa de metal en la que se especifique el volumen total de la cuba, su capacidad en términos de hormigón amasado y la velocidad de agitación del tambor o de las paletas.

El volumen de hormigón transportado no deberá superar el 80 por 100 del volumen total de la cuba.

4.4.2. Las cubas rotatorias agitadoras y las cubas basculantes con elementos de agitación deberán mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y deberán descargarlo de forma que se cumplan por los menos cuatro de los seis requisitos indicados en la Tabla 1 del apartado 2.2.

4.4.3. Las cubas rotatorias agitadoras y las cubas basculantes con elementos de agitación deberán ser examinadas, con la

frecuencia que sea necesaria, para detectar acumulaciones de hormigón o mortero endurecido, así como desperfectos en las paletas.

Si del examen se desprende que su eficacia puede haber sido afectada, se procederá a comprobar que se cumplen por lo menos cuatro de los seis requisitos indicados en la Tabla 1 del apartado 2.2. Si no es así, se efectuarán las correcciones necesarias.

#### 4.5. Cubas basculantes sin elementos agitadores

4.5.1. El hormigón amasado en central podrá ser transportado en cubas basculantes sin elementos agitadores siempre que tales cubas tengan superficies interiores lisas y redondeadas y sean capaces por un lado de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte, y por otro, de descargarlo de forma que se cumplan por lo menos cuatro de los seis requisitos indicados en la tabla 1 del apartado 2.2.

4.5.2. Las cubas basculantes sin elementos agitadores deberán ser examinadas con la frecuencia que sea necesaria, para detectar acumulaciones de hormigón o mortero endurecido, así como desperfectos en su superficie interior.

Si del examen se desprende que su eficacia puede haber sido afectada, se procederá a comprobar que se cumplen por lo menos cuatro de los seis requisitos indicados en la Tabla 1 del apartado 2.2. Si no es así, se efectuarán las correcciones necesarias.

### 5. FABRICACIÓN

#### 5.1. Dosificación de materias primas

a) Cemento.—El cemento se dosificará en peso empleando básculas distintas de la utilizada para los áridos. La cantidad de cemento indicada por la báscula no se diferenciará en  $\pm 1$  por 100 del peso requerido.

La Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado fija las dosificaciones mínimas de cemento según los casos.

b) Áridos.—Los áridos se mediran en peso, teniendo en cuenta las correcciones de humedad. El peso total de los áridos no deberá apartarse del peso requerido en  $\pm 1$  por 100.

c) Agua.—El agua de amasado podrá estar constituida por: agua añadida a la amasada, hielo añadido a la amasada, agua aportada por la humedad de los áridos y agua introducida por los aditivos en forma líquida. El agua añadida a la amasada se medirá por peso o volumen con una precisión de  $\pm 1$  por 100.

El hielo añadido deberá ser medido en peso. En el caso de cubas rotatorias amasadoras (camiones hormigonera) se medirá con exactitud cualquier cantidad de agua de lavado retenida en la cuba para su empleo en la siguiente amasada, si esto es prácticamente imposible, el agua de lavado deberá ser descargada antes de cargar la siguiente amasada de hormigón.

El agua total (incluyendo cualquier cantidad de agua de lavado) deberá ser medida o pesada hasta una precisión del  $\pm 3$  por 100 de la cantidad total prefijada.

d) Aditivos.—Los aditivos pulverulentos deberán ser medidos en peso y los aditivos en pasta o líquido en peso o volumen. En ambos casos la precisión deberá ser del  $\pm 3$  por 100 de la cantidad requerida.

#### 5.2. Amasado y suministro

5.2.1. El hormigón preamasado será amasado y suministrado al lugar designado por el utilizador mediante una de las combinaciones de operaciones descritas en el apartado 1.4.1.

5.2.2. Las hormigoneras y agitadores deberán funcionar dentro de los límites de capacidad y velocidad de rotación indicados por su fabricante.

5.2.3. Cualquiera que sea el proceso de amasado y suministro empleado se seguirán las técnicas adecuadas para que el hormigón cumpla, a su llegada a la obra, las características de uniformidad indicadas en el apartado 2.2.

#### 5.3. Inspección y control de la fabricación

El Director de obra y el constructor (contratista) podrán, si lo estiman oportuno, inspeccionar las instalaciones y controlar el proceso de fabricación del hormigón.

### 6. ENTREGA Y RECEPCIÓN

6.1. El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de éste.

6.2. El utilizador efectuará la recepción del hormigón tomando las muestras necesarias para realizar los ensayos de comprobación de las características garantizadas por el suministrador, conforme a lo indicado en el apartado 2 de esta Instrucción.

6.3. Cuando al hormigón se exija un determinado contenido de aire este será medido tomando una muestra entre los 1/4 y los 3/4 de la descarga.

La muestra tendrá un volumen algo mayor del doble del necesario para hacer tres determinaciones de aire ocluido, según se indica en la Norma UNE 7141.

El contenido del aire del hormigón será la media aritmética de las tres determinaciones.

La tolerancia del contenido del aire del hormigón respecto al especificado, expresado en porcentaje del volumen del hormigón será de 2:1 por 100.

6.4. Cualquier rechazo de hormigón sobre los resultados de los ensayos de consistencia y aire ocluido deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón sin la realización de los ensayos oportunos.

6.5. El suministrador no será responsable de la consistencia, resistencia o calidad del hormigón al que se haya añadido agua o cualquier otro material por el utilizador o a petición de éste, de forma que la composición resultante del hormigón sea diferente de la realizada por el suministrador.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos de recepción del mismo.

6.6. En los acuerdos entre el utilizador y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que, en cada caso, podrá transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

#### 7. MÉTODOS DE MUESTREO Y ENSAYO

##### 7.1. Muestreo

7.1.1. Las tomas de muestras necesarias serán hechas en el lugar de la obra, dentro del tiempo útil referido en el punto 6.6.

7.1.2. Cada toma de muestras efectuada sobre una carga deberá ser de un volumen de hormigón algo mayor del doble del necesario para los ensayos. Cada toma de muestras deberá permitir, como mínimo, la ejecución de una determinación de la consistencia (asiento en el cono de Abrams) y, en su caso, la confección de probetas para el ensayo de resistencia mecánica.

7.1.3. Las muestras para los ensayos se tomarán colocando un recipiente que recoja la totalidad del chorro de la descarga.

##### 7.2. Métodos de ensayo

7.2.1. Las probetas para los ensayos de resistencia a compresión serán confeccionadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas según el método de ensayo UNE 7242.

7.2.2. La determinación de la consistencia se hará según el método de ensayo UNE 7103.

7.2.3. El peso del metro cúbico de hormigón se determinará según el método de ensayo UNE 7208.

7.2.4. El contenido de aire se hará según el método de ensayo UNE 7141.

7.2.5. La determinación en el hormigón fresco del contenido, limitación de tamaño y módulo granulométrico del árido grueso se hará según el método de ensayo UNE 7295.

#### 8. HOJA DE SUMINISTRO (ALBARÁN)

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación del hormigón de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.
- Designación específica del lugar de suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fué cargado el camión.
- Número del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

## MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO 1305/1972, de 10 de mayo, por el que se reorganizan determinados servicios de la Subsecretaría del Ministerio de Hacienda.

La estructura orgánica de la Subsecretaría del Ministerio de Hacienda, establecida por Decreto ciento cincuenta y uno/mil novecientos sesenta y ocho, de veinticinco de enero, resultó afectada por la creación de la Dirección General de Política Financiera, en virtud del Decreto dos mil doscientos sesenta y nueve/mil novecientos setenta, de veinticuatro de julio, al suprimirse la casi totalidad de los Organismos que componían el Gabinete Técnico de esta Subsecretaría, por integrarse sus funciones en el nuevo Centro.

Ante ello, se considera conveniente que el Gabinete Técnico quede configurado como un órgano de estudio y asistencia permanente al Subsecretario, siguiendo la idea que deriva de su denominación y que presidió su creación en mil novecientos cincuenta y uno.

De otra parte, el ejercicio de las competencias atribuidas al Subsecretario, por el artículo quince de la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado, aconseja la constitución de un órgano de coordinación y asesoramiento en materia de organización del Departamento, política de personal y relaciones con los órganos territoriales. En este sentido, se ha considerado conveniente utilizar la antigua Secretaría General de la Subsecretaría, órgano procedente de la extinguida Subsecretaría del Tesoro y Gastos Públicos, atribuyéndole el ejercicio de estas funciones.

Por último, y siguiendo las directrices del Decreto dos mil seiscientos sesenta y cuatro/mil novecientos sesenta y siete, de veintisiete de noviembre, se crea una Sección Central de Recursos, segregándola de la competencia de la Oficialía Mayor, donde estaba integrada, haciéndola depender directamente del Subsecretario.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Hacienda, con aprobación de la Presidencia del Gobierno y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día cinco de mayo de mil novecientos setenta y dos,

#### DISPONGO:

Artículo primero.—La Subsecretaría de Hacienda queda integrada por los siguientes órganos, con rango de Subdirección:

- a) Gabinete Técnico.
- b) Secretaría General.
- c) Inspección General.
- d) Oficialía Mayor.
- e) Servicio Central de Personal.

Dependerán directamente del Subsecretario una unidad Central de Recursos, con el nivel orgánico de Sección, y la Intervención Delegada de la Intervención General de la Administración del Estado, esta última en la forma y con la competencia que a dicho órgano atribuyen las disposiciones vigentes.

Artículo segundo.—El Gabinete Técnico es el órgano de estudio, documentación y asistencia permanente del Subsecretario, que tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) La realización de los informes técnicos y estudios especializados que le encomiende el Subsecretario.
- b) La gestión y tramitación de los asuntos relacionados con el Consejo de Ministros, Comisiones Delegadas y Secretariado del Gobierno, coordinando los informes que se elaboren por los distintos Servicios del Ministerio sobre proyectos remitidos por otros Departamentos.
- c) El desempeño de cuantas otras funciones le atribuya o delegue el Subsecretario.

El Gabinete Técnico estará integrado por las siguientes Secciones:

- a) Estudios e Informes.
- b) Tramitación de Proyectos.

Previo cumplimiento de los requisitos reglamentarios, podrán adscribirse al Gabinete Técnico, en atención a su especial preparación, los Colaboradores técnicos que se consideren necesarios, tengan o no la condición de funcionarios públicos.

Artículo tercero.—La Secretaría General es el órgano de coordinación y propuesta en relación con los asuntos y expe-