

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **HORMIGÓN ELABORADO**

#### **ARTICULO 1º: RESISTENCIA Y CONSISTENCIA**

##### **H30 - HORMIGONES PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Clasificación: Hormigón tipo H30,

Resistencia característica mínima:  $\sigma'_{bk} = 300 \text{ kg/cm}^2$ .

Cemento puzolánico.

Contenido mínimo de cemento:  $350 \text{ kg/m}^3$ .

Razón agua - cemento máxima: 0,45.

Asentamiento: 5 cm (Tolerancia  $\pm 1 \text{ cm}$ ).

Tamaño máximo del agregado grueso: será de 32 mm.

La Resistencia cilíndrica de rotura a la compresión del hormigón elaborado que se solicita estará lograda a los 7 (SIETE) días.

#### **CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES:**

##### **A) De los materiales:**

Los materiales y/o materias a emplear serán de primera e indiscutible calidad, a juicio de la Subsecretaría de Obras Públicas y de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas.

En caso de que para un determinado material no se indiquen las especificaciones que deba satisfacer, queda entendido que aquél cumplirá con los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y del Pliego Único de Especificaciones de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires. Los materiales a utilizar deberán ajustarse a las siguientes características.

##### **B) Cemento:**

El material ligante a utilizar será cemento portland, de marca aprobada que reúna las condiciones exigidas en el Pliego Único de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

##### **C) Agregado fino:**

El agregado fino a emplearse estará constituido por arena natural o artificial o bien una mezcla de ellas.

El agregado fino será bien graduado en su composición granulométrica y se dará preferencia al uso de arenas naturales.

Las arenas presentarán partículas duras, durables y limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, torriones, partículas blandas o laminares, álcalis, arcillas, como así también inclusiones salinas.

##### **D) Agregado grueso:**

El agregado grueso será piedra triturada 1:3 y se compondrá de partículas duras, resistentes y durables, libres de capas o materiales adheridos, arcillas y materias extrañas. No se permitirá en el agregado grueso piedras en forma de lajas.

#### **ARTICULO 2º: DOSIFICACION:**

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso necesarias para la preparación de las mezclas que satisfagan las resistencias especificadas, serán determinadas por el Proveedor, por medio de ensayos necesarios para ello.

El proveedor o Contratista es el único responsable si el hormigón elaborado no satisface las exigencias especificadas una vez colocado en obra.

#### **ARTICULO 3º: ENSAYOS**

La Subsecretaría de Obras Públicas, cuando lo considere necesario o conveniente, extraerá probetas cilíndricas de 0.15 m de diámetro y 0.30 m de altura, del hormigón suministrado para ser ensayado a la compresión, siendo el costo de dichos ensayos, si se realizaran, por cuenta del Proveedor o Contratista. La Municipalidad podrá ejecutar periódicamente todos los ensayos de control que

considere necesarios y en caso de verificar valores promedio por debajo de los requeridos informará de inmediato al Proveedor, quién deberá dar la solución aceptable al problema sin suspender la entrega de material.

El Proveedor o su representante deberá presenciar todos los ensayos. La ausencia del mismo no dará derecho a reclamo alguno.

El control mínimo consistirá en la preparación de un (1) juego de (2) probetas cilíndricas por cada camión que llegue al lugar de los trabajos.

Las probetas se moldearán y curarán en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1524/67, en común acuerdo entre el Proveedor y la Inspección.

Las probetas se someterán al ensayo de compresión simple. Este ensayo se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM 1546, en un laboratorio aprobado por la Inspección. El costo de estos ensayos será por cuenta del Proveedor y no recibirá pago directo alguno.

Los ensayos de resistencia a compresión simple se harán a los siete (7) días de edad. Para edades distintas, la resistencia se determinará con los valores de la curva edad - resistencia presentada.

Se define como resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) al promedio de los valores obtenidos de los ensayos de resistencia a compresión simple de las dos probetas moldeadas provenientes de cada camión.

La exigencia de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) se considerará cumplida cuando el valor obtenido sea igual o superior a  $300 \text{ kg/cm}^2$  respectivamente.

$$R_{prov} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$$

Cuando los valores de resistencias no alcancen el mínimo establecido, pero se encuentren dentro de los entornos definidos a continuación, el hormigón será aceptado con los descuentos que se detallan y que serán aplicados en el primer certificado que se expida luego de definida la calidad del material.

No se reconocerá adicional alguno por resistencias que superen las especificadas.

Cuando los valores de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ), sean menores a trescientos ( $300 \text{ kg/cm}^2$ ) respectivamente, pero mayores o iguales al 80% del valor requerido se aplicará un descuento en la cantidad provista.

Si:

$$80 \% \leq R_{prov} < 300 \text{ kg/cm}^2$$

se utilizará la siguiente fórmula para el descuento:

$$\text{Desc (\%)} = 1,61 ( 300 \text{ kg/cm}^2 - R_{prov} )$$

De no alcanzarse un valor de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) mayor o igual al 80 % y/o un valor individual de resistencia a compresión simple en cada probeta moldeada ( $R$ ) mayor o igual al 70 % el hormigón de cemento Portland será rechazado.

Si:

Rprov < 80 % y/o R < 70 %
---------------------------------

se rechazará el hormigón provisto y, a juicio exclusivo de la Inspección, se descontará de la medición el volumen de hormigón rechazado y las estructuras afectadas serán demolidas extraídas y trasladadas dentro del ejido urbano, con cargo al proveedor; o bien serán conservadas descontándose una vez y media (1,5 veces) el volumen total rechazado.-

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **HORMIGÓN ELABORADO**

#### **ARTICULO 1º: RESISTENCIA Y CONSISTENCIA**

##### **H17 - HORMIGONES PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Clasificación: Hormigón tipo H17,  
Resistencia característica mínima:  $\sigma'_{bk} = 170 \text{ kg/cm}^2$ .  
Cemento puzolánico.  
Contenido mínimo de cemento:  $250 \text{ kg/m}^3$ .  
Razón agua - cemento máxima: 0,5.  
Asentamiento: 10 cm (Tolerancia  $\pm 2$  cm).  
Tamaño máximo del agregado grueso: será de 32 mm.

La Resistencia cilíndrica de rotura a la compresión del hormigón elaborado que se solicita estará lograda a los 7 (SIETE) días.

#### **CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES:**

##### **A) De los materiales:**

Los materiales y/o materias a emplear serán de primera e indiscutible calidad, a juicio de la Subsecretaría de Obras Públicas y de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas. En caso de que para un determinado material no se indiquen las especificaciones que deba satisfacer, queda entendido que aquél cumplirá con los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y del Pliego Único de Especificaciones de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires. Los materiales a utilizar deberán ajustarse a las siguientes características.

##### **B) Cemento:**

El material ligante a utilizar será cemento portland, de marca aprobada que reúna las condiciones exigidas en el Pliego Único de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

##### **C) Agregado fino:**

El agregado fino a emplearse estará constituido por arena natural o artificial o bien una mezcla de ellas.

El agregado fino será bien graduado en su composición granulométrica y se dará preferencia al uso de arenas naturales.

Las arenas presentarán partículas duras, durables y limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, torriones, partículas blandas o laminares, álcalis, arcillas, como así también inclusiones salinas.

##### **D) Agregado grueso:**

El agregado grueso será piedra triturada 1:3 y se compondrá de partículas duras, resistentes y durables, libres de capas o materiales adheridos, arcillas y materias extrañas. No se permitirá en el agregado grueso piedras en forma de lajas.

#### **ARTICULO 2º: DOSIFICACION:**

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso necesarias para la preparación de las mezclas que satisfagan las resistencias especificadas, serán determinadas por el Proveedor, por medio de ensayos necesarios para ello.

El proveedor o Contratista es el único responsable si el hormigón elaborado no satisface las exigencias especificadas una vez colocado en obra.

#### **ARTICULO 3º: ENSAYOS**

La Subsecretaría de Obras Públicas, cuando lo considere necesario o conveniente, extraerá probetas cilíndricas de 0.15 m de diámetro y 0.30 m de altura, del hormigón suministrado para ser ensayado a la compresión, siendo el costo de dichos ensayos, si se realizaran, por cuenta del Proveedor o Contratista. La Municipalidad podrá ejecutar periódicamente todos los ensayos de control que

considere necesarios y en caso de verificar valores promedio por debajo de los requeridos informará de inmediato al Proveedor, quién deberá dar la solución aceptable al problema sin suspender la entrega de material.

El Proveedor o su representante deberá presenciar todos los ensayos. La ausencia del mismo no dará derecho a reclamo alguno.

El control mínimo consistirá en la preparación de un (1) juego de (2) probetas cilíndricas por cada camión que llegue al lugar de los trabajos.

Las probetas se moldearán y curarán en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1524/67, en común acuerdo entre el Proveedor y la Inspección.

Las probetas se someterán al ensayo de compresión simple. Este ensayo se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM 1546, en un laboratorio aprobado por la Inspección. El costo de estos ensayos será por cuenta del Proveedor y no recibirá pago directo alguno.

Los ensayos de resistencia a compresión simple se harán a los siete (7) días de edad. Para edades distintas, la resistencia se determinará con los valores de la curva edad - resistencia presentada.

Se define como resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) al promedio de los valores obtenidos de los ensayos de resistencia a compresión simple de las dos probetas moldeadas provenientes de cada camión.

La exigencia de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) se considerará cumplida cuando el valor obtenido sea igual o superior a ciento setenta ( $170$ )  $\text{kg/cm}^2$ .

$$R_{prov} \geq 170 \text{ kg/cm}^2$$

Cuando los valores de resistencias no alcancen el mínimo establecido, pero se encuentren dentro de los entornos definidos a continuación, el hormigón será aceptado con los descuentos que se detallan y que serán aplicados en el primer certificado que se expida luego de definida la calidad del material.

No se reconocerá adicional alguno por resistencias que superen las especificadas.

Cuando los valores de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ), sean menores a ciento setenta ( $170$ )  $\text{kg/cm}^2$ , pero mayores o iguales al 80% del valor requerido se aplicará un descuento en la cantidad provista.

Si:

$$80 \% \leq R_{prov} < 170 \text{ kg/cm}^2$$

se utilizará la siguiente fórmula para el descuento:

$$\text{Desc} (\%) = 1,61 (170 \text{ kg/cm}^2 - R_{prov})$$

De no alcanzarse un valor de resistencia del hormigón provisto ( $R_{prov}$ ) mayor o igual al 80 % y/o un valor individual de resistencia a compresión simple en cada probeta moldeada ( $R$ ) mayor o igual al 70 % el hormigón de cemento Portland será rechazado.

Si:

<p>Rprov &lt; 80 %</p> <p>y/o</p> <p>R &lt; 70 %</p>
--

se rechazará el hormigón provisto y, a juicio exclusivo de la Inspección, se descontará de la medición el volumen de hormigón rechazado y las estructuras afectadas serán demolidas extraídas y trasladadas dentro del ejido urbano, con cargo al proveedor; o bien serán conservadas descontándose una vez y media (1,5 veces) el volumen total rechazado.-

PLANILLA ANEXA A LA FORMULA DE PROPUESTA

Designación: "Provisión de Hormigón Elaborado "

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS		IMPORTE PARCIAL (\$)
				En Cifras	En Letras	
1	Provisión de hormigón elaborado 170 Kg/Cm2	m³	288			
2	Provisión de hormigón elaborado 300 Kg/Cm2	m³	3.024			
<b>IMPORTE TOTAL \$</b>						