El agua para Morteros

El agua no debe contener sustancias en suspensión o disueltas que alteren el fraguado del cemento.

Las aguas muy puras (lluvia) son ácidas si el ph<7

Agua potable es incolora, inodora, insípida, fresca y no contiene materia orgánica.

El agua para morteros

Los mayores problemas del concreto provenientes del agua están relacionados con la cantidad y no con calidad.

Cuando se sospecha de la calidad del agua lo mejor es hacer ensayos comparativos de cementación, resistencia mecánica y estabilidad del volumen.

Limites mayores del contenido de sustancias-Agua potable

Sustancia	Miligramos por litro
Cloro	60
Ácido sulfúrico	50
Cal	150
Magnesia	50
Materia orgánica	3
Amoníaco libre por destilación	0.02
Ácido nítrico	20

Límites máximos de sustancias en aguas no potables

Sustancia	gramos/litro
Anhídrido sulfúrico	0.3
Materia orgánica	0.03
Sulfuros expresados en azufres	0.05
Cloruros	10
pH	$6<pH<8$

IMPUREZAS INORGANICAS

- SOLUBLES
  - Sales
    - Cloruros
    - Carbonatos
    - Sulfatos
    - Nitratos
    - Silicatos
    - Ca, Mg, Na, Fe, Al
  - Gases
    - O_2,CO_2, H_2S
- En suspensión
  - Coloides
  - Arcilla
  - Limo

Tipos de agua y su utilización

Agua de Mar

Contiene treinta mil ppm de sales y puede ser usadas en concretos simples.

En concreto armado produce corrosión a las armaduras, en este caso puede protegerse con impermeabilizantes.

En concretos post-tensados no debe utilizarse agua de mar.

Tipos de aguas y su utilización

Aguas Ácidas

La cantidad máxima permisible de ácido es diez mil ppm., con un pH=3.

Aguas Alcalinas

La cantidad máxima permisible es de diez mil ppm.

Dosificación de morteros

Los morteros son una mezcla de un aglomerante con arena y agua.

El panel que desempeña la arena es puramente mecánico y evita las contracciones que se producen en el fraguado .

Teóricamente se necesita la cantidad de aglomerante para cubrir con una película a los granos de arena

Dosificación de morteros

- La dosificación se expresa por la relación entre los volúmenes de aglomerantes y arena.
- En general se expresa:
  - Cemento: árido: agua

- La dosificación del agua depende del aglomerante, plasticidad, clima y aplicación.

Formulas de dosificación

1. <u>Dosificación en volumen</u>

   Es la cantidad de material necesaria para obtener 1 metro cúbico de mortero.

   Factores:

   Relación de la mezcla

   Composición granulométrica de áridos

   Forma

   Humedad

   Asentamiento

   Llenado del recipiente

Formulas de dosificación

2. Dosificación en peso

Es el valor exacto de materiales necesarios para preparar un metro cúbico de mortero.

Factores:

Densidad

Ejemplo, sea un mortero de la relación I:6:0,52 en peso y la densidad aparente del mortero fresco sea 2.300 Kg./m3.

Aglomerante $$Z = \frac{G.}{I + h + w} = \frac{2.320}{I + 6 + o{,}52} = 308{,}5 \text{ Kg./m3}$$

Árido = Z x 6.0 = 308.6 x 6.0 = 1.851 Kg./m3

Agua = Z x 0,52 = 308.5 x 0.52 = 160 Kg./m3

POROSIDAD

- Se define como los huecos o vacíos existentes en un mortero y que pueden llenarse de un líquido que penetre por capilaridad ó presión.
- Los morteros hechos con arena fina son muy porosos.
- La porosidad se expresa por la relación que hay entre el volumen de huecos y el volumen aparente total. $P = v- v`/ v$

PERMEABILIDAD

- La permeabilidad consiste en dejarse atravesar o filtrar por los líquidos a presión
- La permeabilidad se expresa por la cantidad de agua que atraviesa el mortero en una hora y a determinada presión.

Aditivos para el Concreto

Un aditivo se utiliza para:

- Aumentar la capacidad
- Aumentar la resistencia a los esfuerzos mecánicos
- Mejorar la trabajabilidad
- Disminuir la permeabilidad
- Aumentar la durabilidad
- Dar apertura para ser inyectado
- disminuir la retracción
- Mejorar la resistencia a las aguas agresivas
- Disminuir la exudación
- retardar o acelerar la cimentación
- Dar posibilidad de revibración

Clases de Aditivos

1.Plastificantes

Mejoran la plasticidad del hormigón.

2. Impermeabilizantes

Obstruyen los poros y evitan la pérdida de agua

3. Productos de cura

Impiden la evaporación del agua de la mezcla en los primeros días.

4. Dispersos

Son utilizados para obtener hormigones inyectables

Clases de Aditivos

5. Aceleradores y retardadores

Tienen su acción dependiendo del tipo de cemento y temperatura ambiental.

Los retardadores, reducen el agua y mejoran la dureza del hormigón.

Los aceleradores aumentan el tiempo de fraguado y producen mayor retracción.

Sustancias que actúan sobre el fraguado del cemento

- Yeso: menor a 3.5 % (retardador)
- Amoníaco: mayor a 1% (acelerante)
- Sulfato de calcio: regulador
- Clorato de calcio: endurecimiento
- Bórax: retardador
- Carbonato de calcio: retardador
- Carbonato de potasio: retardador
- Carbonato de sodio: retardador