
Norma Venezolana COVENIN



347-79

Método de ensayo para determinar el contenido de
aire en el concreto fresco por el método volumetrico

C D U 666 . 97:

620.172

QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA
AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO

P R O L O G O

La presente norma abarca el mismo ámbito técnico de la norma NORVEN 347 titulada: "Método de ensayo para determinar el contenido de aire en el concreto fresco por el método volumétrico", a la cual sustituye totalmente, ésta a su vez se basó en la norma CON 9-65, del Comité Conjunto de Concreto Armado.

TRAMITE:

COMITE: CT3 MATERIALES Y COMPONENTES DE LA CONSTRUCCION

PRESIDENTE: Rafael Salas Jimenéz

VICE-PRESIDENTE: Maritza Silva Campos

SECRETARIO: Roselia Cordero de González

SUBCOMITE: SC1 CONCRETO

PARTICIPANTES

<u>ENTIDAD</u>	<u>REPRESENTANTES</u>
INOS	Eladio Antón
PREMEX, S.A	Matias Santana
C.I.V.	Pedro Guerra
MIN-DUR	Cesar Carreño
IMME-U.C.V.	Joaquin Porrero Germán Isea
TECNICO INDENPENDIENTE	Manuel Smitter
D.N.C.C.	Carlota Pascuali

DISCUSION PUBLICA: Se Discutió en Reunión en Bloque efectuada
el 30-11-78.

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 30-1-79

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 12-6-79.

NORMA VENEZOLANA

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR
EL CONTENIDO DE AIRE EN EL CONCRETO
FRESCO POR EL METODO VOLUMETRICO

COVENIN
347-79

1 ALCANCE

Esta norma contempla el método de ensayo para determinar el contenido de aire del concreto fresco elaborado con cualquier tipo de agregado.

2 NORMA COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 344(R) Método de muestreo de Concreto Fresco.
COVENIN 349-79 Método de ensayo gravimétrico para determinar el peso por metro cúbico, rendimiento y contenido de aire en el concreto.

3 EQUIPO DE ENSAYO

3.1 APARATOS

3.1.1 Medidor de aire, formado por un recipiente y una parte superior, que cumpla con los siguientes requisitos (ver Figura 1)

3.1.1.1 Recipiente, de metal, maquinado y de un espesor tal que sea lo suficientemente rígido para soportar el uso normal en el campo y que no sea fácilmente atacable por la pasta de cemento; y de un diámetro entre 1 y 1,25 veces la altura, debe tener una pestaña en su parte superior o cerca de ella, y una capacidad de no menos de 2 litros.

3.1.1.2 Parte superior, de metal maquinado y de un espesor tal que sea lo suficientemente rígido para resistir el uso normal en el campo y que no sea fácilmente atacable por la pasta de cemento, debe tener una capacidad aproximadamente igual a la del recipiente y llevar una pestaña en su parte inferior y estar equipada con una empacadura flexible y ganchos o protuberancias para conectar la pestaña del recipiente con el fin de hacer una conexión o prueba de agua, tener un cuello de plástico transparente o de vidrio, graduado en incrementos no mayores de 0,5% del volumen del recipiente desde 0 en la parte su-

perior hasta 9% o más. El extremo superior del cuello tiene una rosca y está equipado con una tapa roscada y una empacadura para lograr un cierre a prueba de agua.

3.1.2 Embudo, de metal con una boquilla de un tamaño tal que permita insertarlo en la parte superior del cuello y suficientemente largo para que termine justamente encima del recipiente. El extremo de descarga de la boquilla está construido de tal manera que cuando se le agregue agua al recipiente, el concreto se perturbe lo menos posible.

3.1.3 Barra compactadora, recta, de acero, lisa de 16 mm (5/8") de diámetro, de aproximadamente 60 cm de longitud y punta semiesférica.

3.1.4 Taza de medición, de metal, con una capacidad igual a 1,0% del volumen del recipiente.

3.1.5 Jeringa, de bulbo de goma, con capacidad por lo menos igual a la de la taza de medición.

3.1.6 Vasija de vertido, de metal o vidrio, de aproximadamente 1 litro de capacidad.

3.1.7 Cuchara de albañil, de punta redonda.

3.1.8 Cuchara de muestreo

4 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en una muestra representativa del concreto, tomada de acuerdo a la norma COVENIN 344.

5 PROCEDIMIENTO

5.1 CALIBRACION DE LOS APARATOS

5.1.1 Se determina el volumen del recipiente del medidor de aire, en litros, pesando con precisión la cantidad de agua que se requiere para llevarlo a 21°C y dividiendo éste entre el peso unitario del agua a 21°C tomada como 1,0 kg/litro. Se usa una placa de vidrio para cubrir el recipiente, quitar el exceso de agua y asegurarse de que el recipiente está lleno.

5.1.2 La exactitud de las graduaciones en el cuello y en la parte superior del medidor de aire ensamblado, se comprueba llenándola con a-

gua hasta cualquiera de las marcas en el cuello. Luego se le añade una cantidad de agua a 21°C igual al 1.0% del volumen del recipiente. La altura de la columna de agua debe aumentar en una cantidad equivalente al 1,0%.

5.2 COMPACTACION DE LA MUESTRA

Se llena el recipiente con concreto fresco, en tres capas de igual espesor, utilizando la cuchara de muestreo y con ayuda de la cuchara de albañil. Se golpea cada capa 25 veces con la barra compactadora y se golpea los lados del recipiente de 10 a 15 veces después de compactar cada capa (ver punto 5 de la norma COVENIN 349).

5.3 ENRASADO

Se enrasa el exceso de concreto con la barra compactadora, y se limpia la pestaña del recipiente.

5.4 ADICION DE AGUA

Se fija la parte superior al recipiente insertando el embudo y agregando agua hasta que aparezca en el cuello. Se quita el embudo y se ajusta el nivel de agua usando la jeringa hasta que la parte inferior del menisco esté al nivel con la marca cero. Se coloca y se aprieta la tapa roscada.

5.5 AGITADO

Se invierte y se agita el medidor de aire hasta que el concreto se separe de la base; con el cuello ladeado, se agita y se rueda el medidor de aire hasta que aparentemente el aire haya sido eliminado del concreto. Se coloca el aparato verticalmente, se golpea ligeramente y se deja en reposo hasta que el aire haya subido a la parte superior; se repite la operación hasta que no se observe ninguna caída adicional en la columna de agua.

5.6 ELIMINACION DE BURBUJAS

Se quita la tapa roscada cuando se haya eliminado todo el aire del concreto y se le haya permitido subir hacia la parte superior del aparato. Se agrega alcohol isopropílico en pequeñas cantidades, previamente medidas por medio de una jeringa para eliminar la masa espumosa de la superficie del agua.

5.7 LECTURA

Se hace una lectura directa del liquido en el cuello, leyendo en la parte inferior del menisco y estimando con exactitud de 0.1%.

6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

El contenido de aire del concreto se calcula en porcentaje, sumado a la lectura obtenida en el punto 5.7 la cantidad de alcohol utilizado en el punto 5.6

7 INFORME

El informe debe incluir lo siguiente:

- 7.1 Norma COVENIN utilizada.
- 7.2 Identificación de la mezcla.
- 7.3 Contenido de aire, en porcentaje.
- 7.4 Fecha de realización del ensayo.
- 7.5 Nombre del técnico que realizó el ensayo.

7 RELACION CON OTRAS NORMAS

ASTM C173-68 (American Society for Testing and Materials). E.E.U.U.

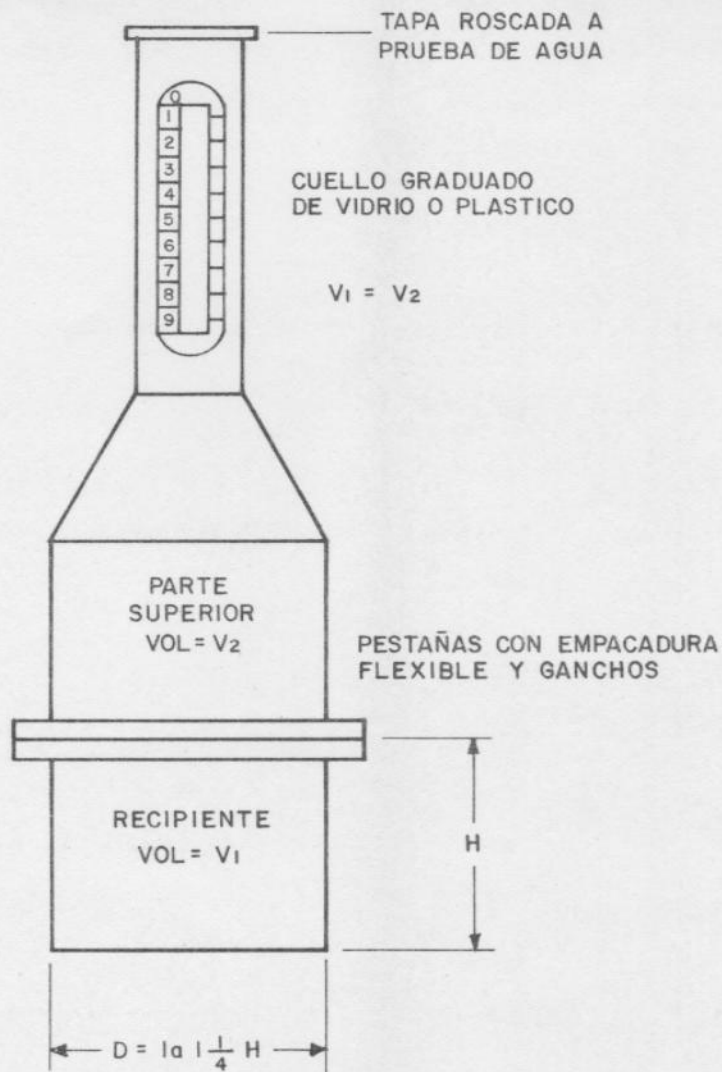


FIG. I

APARATO PARA MEDIR EL CONTENIDO DE AIRE DE CONCRETO FRESCO POR EL METODO VOLUMETRICO



COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andres Bello Edif. Torre Fondo Comùn Piso II
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN