

**NORMA VENEZOLANA
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR
LA RESISTENCIA A TRACCION INDIRECTA
DEL CONCRETO USANDO PROBETAS
CILINDRICAS**

**COVENIN
341-79.**

1 ALCANCE

Esta norma contempla el método de ensayo para determinar la resistencia a tracción indirecta del concreto en probetas cilíndricas.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 338 (R)	Método para la elaboración, curado y ensayo de probetas cilíndricas de concreto.
COVENIN 345 (R)	Método para la extracción y ensayo de probetas cilíndricas y viguetas de concreto endurecida.

3 EQUIPO DE ENSAYO

3.1 APARATOS

3.1.1 Máquina de Ensayo, de cualquier tipo, capaz de apreciar 5 kg y que permita aplicar cargas sin impacto a una velocidad constante, de manera que los esfuerzos en el plano diametral de rotura se incrementen en $0,5 \pm 0,2$ kg/cm² por segundo.

3.1.2 Aparatos de marcado, (ver figura 1a y 1b) con dispositivo adecuado para dibujar líneas diametrales en cada extremo de la probeta en el mismo plano axial y conste de las siguientes partes:

3.1.2.1 Un trozo de canal de acero de 10 cm cuyas pestañas deben ser rebajadas a un mismo plano.

3.1.2.2 Una sección de barra ranurada, para encajar perfectamente sobre las pestañas del canal, y que tenga una ranura rectangular para colocar en posición el miembro vertical del conjunto de barras.

3.1.2.3 Una barra vertical que contenga una abertura longitudinal para guiar un lápiz. El conjunto de barras no se sujeta al canal, se coloca en cada extremo de él, sin cambiar la posición de la probeta para marcar las líneas diametrales.

3.1.3 Placa Suplementaria para la aplicación de Carga. De acero, de un ancho igual o mayor a 50 mm y un espesor igual o mayor a la distancia del borde de la placa de apoyo esférico o **rectangular, al extremo** del cilindro. La superficie de dicha placa se rectifica con una aproximación de $\pm 0,025$ mm del plano, medido sobre cualquier línea de contacto en la placa de apoyo.

3.1.3.1 Se debe usar una placa adicional de acero, si la dimensión mayor de la placa de carga superior, a de la placa de apoyo inferior de la máquina de ensayo es menor que la longitud del cilindro por ensayar

3.1.4 Tiras de contacto, de madera contraenchapada (u otro material similar) de un espesor nominal de 3,0 mm, libre de imperfecciones, de un ancho aproximado de 15 mm y de una longitud igual o mayor a la longitud de la probeta.

3.1.4.1 Para cada probeta se usan dos tiras de contacto.

4 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en probetas cilíndricas de concreto endurecido elaboradas con tamaño, características y proceso de curado según lo indicado en la Norma COVENIN 345 y 338.

5 PROCEDIMIENTO

5.1 MARCADO

Se marcan líneas diametrales en cada extremo de la probeta usando el aparato de marcado descrito en el punto 3.1.2, que garantiza que están en el mismo plano axial.

5.2 Se determina el diámetro de la probeta de ensayo con una aproximación de 1,0 mm, promediando tres diámetros medidos cerca de los extremos y a la mitad de la probeta, que queden en el mismo plano que contiene las líneas marcadas en los dos extremos. Se determina la longitud de la probeta con una aproximación

de 1,0 mm, promediando por lo menos dos medidas longitudinales camaradas en un plano que contenga las líneas marcadas en los dos extremos.

5.3 CENTRADO

Las tiras de contacto se colocan entre la probeta y las placas de apoyo superior de la máquina de ensayo, o entre la probeta y las placas suplementarias, en el caso de ser usadas. Se centra una de las tiras de contacto a lo largo del centro de la placa de acero inferior, se coloca la probeta sobre la tira y se dispone de tal modo que las líneas marcadas en el extremo de la probeta sean verticales y queden centrada sobre la tira de contacto.

5.3.2 Se coloca la segunda tira longitudinalmente sobre el cilindro, centrada sobre las líneas marcadas en los extremos del mismo. Se coloca el conjunto de tal forma que garanticen las siguientes condiciones.

5.3.2.1 La proyección del plano que contiene las dos líneas marcadas en los extremos de la probeta debe intersectar el centro de la placa superior de apoyo.

5.3.2.2 La placa suplementaria, si se usa, y el centro de la probeta deben estar directamente por debajo del centro de carga de la placa de apoyo esférico.

5.4 VELOCIDAD DE CARGA

Se aplica la velocidad de carga sin impacto, de forma continua a una velocidad constante de forma tal que los esfuerzos en el plano diametral de rotura se incrementen a razón de $0,5 \pm 0,2$ kg/cm² por segundo, hasta la falla de la probeta.

NOTA: El intervalo de carga requerido en términos de esfuerzo de tracción, corresponde a una carga total aplicada en el intervalo de 12,7 a 29,6 ton/min para cilindros de 15x30 cm.

6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

El esfuerzo de tracción de la probeta se calcula como sigue:

$$s_{br} = \frac{2P}{p Ld}$$

Donde:

σ_{br}	=	Esfuerzo de tracción, en kg/cm ²
P	=	Carga máxima aplicada, por la máquina de ensayo, en kg.
L	=	Longitud, en cm.
d	=	Diámetro, en cm.

7 INFORME

7.1 El informe incluirá lo siguiente:

7.1.1 Norma COVENIN utilizada.

7.1.2 Identificación de la muestra,

7.1.3 Diámetro y longitud, expresados en centímetros

7.1.4 Carga máxima, expresada en kilogramos.

7.1.5 Esfuerzo de tracción calculado con una aproximación de 0,5 kg/cm²

7.1.6 Edad de la muestra (Probeta).

7.1.7 Condiciones de curado.

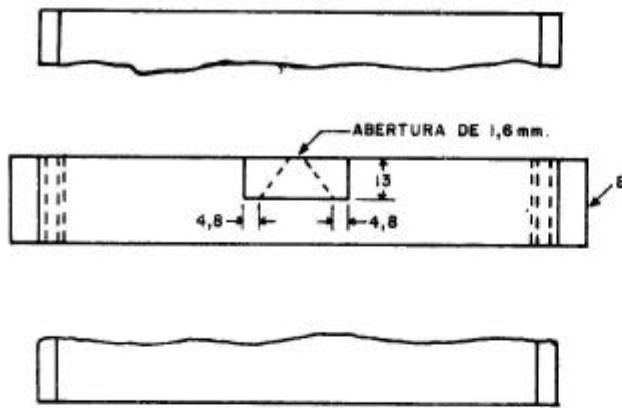
7.1.8 Observaciones tales como: Proporción estimada de agregado grueso fracturado, defectos de probeta, tipo de falla, etc.

7.1.9 Fecha de realización del ensayo.

7.1.10 Nombre del técnico que realizó el ensayo.

8 RELACION CON OTRAS NORMAS

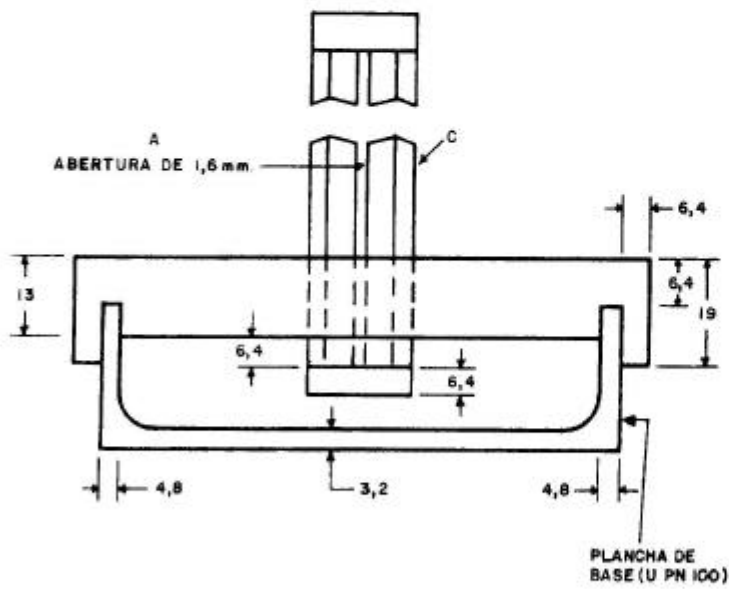
ASTM C496-69 (American Society for Testing and Materials) E.E.U.U.



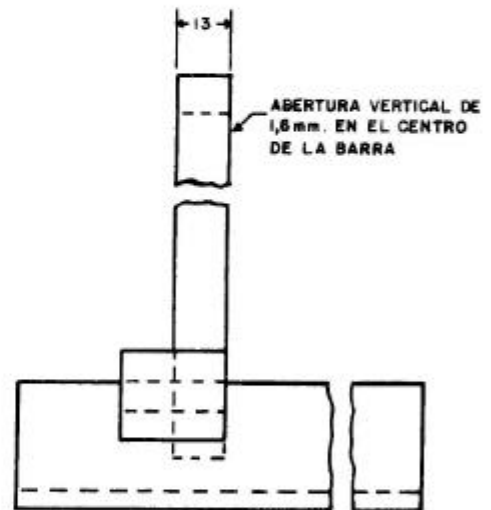
TODAS LAS CARAS SERAN
PULIDAS Y DE AJUSTE EXACTO

PARTE SUPERIOR

Dimensiones en mm.



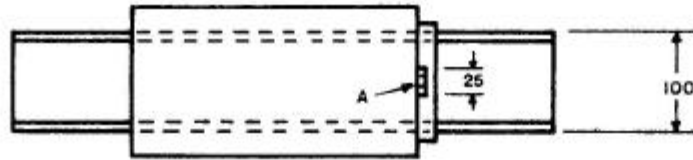
EXTREMO



VISTA LATERAL

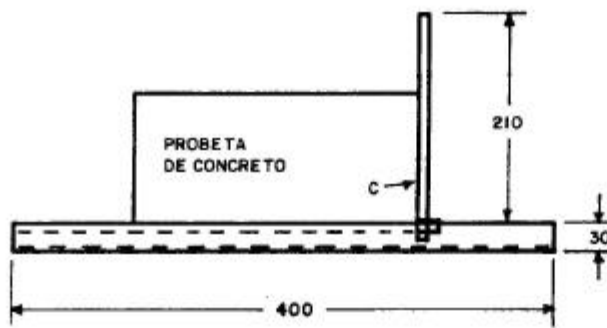
FIG. 1b

DETALLES DE UN APARATO ADECUADO PARA MARCAR LOS
DIAMETROS EXTREMOS USADOS PARA ALINEAR LA PROBETA

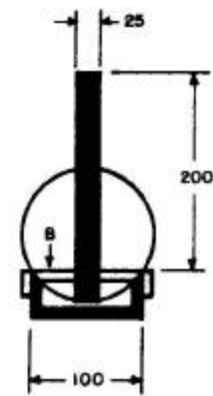


PLANTA

Dimensiones en mm.



VISTA LATERAL



EXTREMO

FIG. 1a

VISTAS GENERALES DE UN APARATO ADECUADO PARA MARCAR LOS DIAMETROS EXTREMOS USADOS PARA ALINEAR LA PROBETA EN LA MAQUINA DE ENSAYO

