

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
3135:1994**

**PUZOLANAS.  
DETERMINACION  
DEL INDICE DE ACTIVIDAD  
PUZOLANICA.**

**AVPC**



## PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT3-CONSTRUCCION a través del convenio de cooperación suscrito entre la A.V.P.C y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión No 130 de fecha 94-12-07.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: CEMENTOS CARIBE, FABRICA NACIONAL DE CEMENTOS, VENCEMOS, VENCEMOS MARA, VENCEMOS SACA, C.A., VENCEMOS PERTIGALETE, CEMENTOS TACHIRA, CONSOLIDADA DE CEMENTO, VENMARCA - MIXTO LISTO, PREMEX, A.V.P.C, COMITE CT3-CONSTRUCCION.

**NORMA VENEZOLANA  
PUZOLANAS. DETERMINACION  
DEL INDICE DE ACTIVIDAD  
PUZOLANICA**

**COVENIN  
3135:1994**

### 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION.

Esta Norma Venezolana establece el método de ensayo utilizado para la determinación del índice de actividad puzolánica de las puzolanas.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS.

"Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente."

#### 2.1 Normas Venezolanas COVENIN:

COVENIN 254-92	Cedazos de ensayo.
COVENIN 484-92	Cemento Portland. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en probetas cúbicas de 50,8 mm de lado.
COVENIN 485-92	Cemento Portland. Descripción de la mesa de caídas para ensayos.
COVENIN 486-92	Cemento Portland. Obtención de pastas y morteros de consistencia plástica por mezclado mecánico.
COVENIN 2503-88	Arena normalizada para ensayos de cemento. Requisitos.

### 3. DEFINICIONES.

Para los propósitos de esta Norma Venezolana se aplican las siguientes definiciones.

#### 3.1 INDICE DE ACTIVIDAD PUZOLANICA.

Es el índice que mide la actividad de las puzolanas en base a la resistencia a la compresión de mezclas conteniendo cemento hidráulico, arena normalizada, con y sin puzolana.

#### 3.2 PUZOLANA.

Se entiende por puzolana, el producto natural que, finamente molido, es capaz de fijar cal a la temperatura ambiente, en presencia de agua, formando compuestos con propiedades hidráulicas. Por extensión, el término puzolana se aplica también a otros productos naturales o artificiales que tienen propiedades análogas, tales como la tierra de diatomeas, las arcillas activas, las cenizas volantes u otras.

#### 3.3 FLUJO.

Es a los efectos de esta norma, el aumento en el diámetro promedio de la masa de mortero determinado con un calibrador, medido en por lo menos 4 diámetros a intervalos equidistantes y expresado como un porcentaje del diámetro original de la base del molde.

### 4. EQUIPOS.

Se usarán los equipos e instrumentos descritos en la Norma Venezolana COVENIN 484

### 5. CONDICIONES DE ENSAYO.

Las condiciones de ensayo son las establecidas en la Norma Venezolana COVENIN 484

### 6. PREPARACION DE LAS MUESTRAS.

#### 6.1 ELABORACION DE LAS PROBETAS DE ENSAYO.

6.1.1 Se ensayarán 3 o más probetas a las edades de 7 y 28 días, respectivamente.

#### 6.1.2 ARENA NORMALIZADA GRADADA.

La arena usada para elaborar las probetas de ensayo, debe cumplir con lo especificado en la Norma Venezolana COVENIN 2503

#### 6.1.3 PREPARACION DE LOS MOLDES PARA PROBETAS.

Se seguirá el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

#### 6.1.4 DOSIFICACION, CONSISTENCIA Y MEZCLADO DE LOS MORTEROS.

6.1.4.1 Las proporciones de los materiales secos del mortero normalizado, deben ser una parte de cemento a 2,75 partes de arena gradada normalizada en peso, esta proporción es válida solamente en el caso de usar arena Ottawa u otra de granulometría equivalente.

6.1.4.2 Se debe usar una relación agua-cemento de 0,485 para todos los cementos Portland.

6.1.4.3 Se deben preparar las muestras, una llamada mezcla control y la otra llamada mezcla de ensayo (con puzolana), en la mezcladora de morteros para elaborar seis probetas, según la tabla 1.

6.1.4.4 La cantidad de agua de mezclado, medida en ml para la mezcla de ensayo, debe ser tal que produzca un flujo entre 105 y 115, determinado según el punto 6.1.5.

6.1.4.5 La muestra se ensayará a 7 o 28 días, o ambos, utilizando las cantidades de materiales establecidas para la preparación de 6 cubos.

6.1.4.6 El mezclado debe hacerse mecánicamente según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

6.1.4.7 La puzolana que va a ser molida con el clinker de cemento Portland debe, antes de ser ensayada, ser molida en el laboratorio a una finura similar a la cual va a estar presente en el cemento final.

#### 6.1.5 DETERMINACION DEL FLUJO.

Se determina el flujo según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

#### 6.1.6 MOLDEO DE LAS PROBETAS.

Se efectúa el moldeo de las probetas siguiendo el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

#### 6.1.7. ALMACENAMIENTO DE LAS PROBETAS.

El almacenamiento de las probetas se efectúa de acuerdo al procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

#### 7. PROCEDIMIENTO.

Efectúe el ensayo de resistencia a la compresión, como lo indica el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 484.

#### 8. EXPRESION DE LOS RESULTADOS.

Se calcula el Índice de Actividad Pozolánica como sigue:

$$\text{Índice} = \frac{A}{B} \times 100. \quad \text{Donde:}$$

A: Resistencia a la compresión promedio de los cubos de la Muestra de Ensayo, en kg/cm<sup>2</sup> (con puzolana).

B: Resistencia a la compresión promedio de los cubos de la Muestra de Control, en kg/cm<sup>2</sup>.

El índice de actividad pozolánica aquí calculado, debe dar 75%, mínimo, a los 7 o 28 días.

#### 9. PRECISION.

La desviación estandar para un solo operador es de 3,7%. Resultados de dos ensayos realizados por un solo operador no deben diferir en más de 10,5% del promedio de los dos resultados.

#### 10. INFORME.

Se elabora un informe que contenga la siguiente información:

- 10.1 Fecha de realización del ensayo.
- 10.2 Identificación de la muestra.
- 10.3 Índice de actividad pozolánica.
- 10.4 Nombre del técnico que realizó el ensayo.
- 10.5 Norma Venezolana utilizada.

#### BIBLIOGRAFIA.

ASTM C- 109 - 90 Compressive strength of hydraulic cement mortars (using 2-in, o 50 mm cube specimens). American Society For Testing and Materials.

ASTM C- 311- 93 Sampling and Testing Fly Ash or Natural Pozzolans for Use as a Mineral Admixture in Portland-Cement Concrete. American Society For Testing and Materials.

**TABLA 1** Cantidades de materiales a mezclar.

<b>Materiales</b>	<b>Mezcla Control</b>	<b>Mezcla de Ensayo</b>
Cemento (g)	500	400
Arena (g)	1.375	1.375
Agua (ml)	242	x ml agua para obtener un flujo de $110 \pm 5$
Puzolana (g)	0	100
N° Probetas	6	6

**COVENIN  
3135:1994**

**CATEGORIA  
B**

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12  
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12  
CARACAS**

publicación de:



**CDU:666.942:691.54:66.095.620.1**

**ISBN: 980-06-1427-3**

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente  
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento

---

**Descriptores: Determinación, índice actividad puzolanica, puzolanas**