

PRCB-39 — Ceniza Volante para Estabilización y Concreto

Clase F y Clase C · puzolana para mezclas cementadas

Conforme a ASTM C618 / AASHTO M 295 — Coal Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete

1. Descripción

PRCB-39 es ceniza volante de origen carboeléctrico, un material puzolánico finamente dividido que, en presencia de humedad, reacciona químicamente con el hidróxido de calcio para formar compuestos con propiedades cementantes. Se emplea como adición cementante suplementaria en concretos y como agente estabilizante en suelos y bases granulares, donde reduce la plasticidad, mejora la trabajabilidad y aumenta la resistencia a largo plazo.

La norma distingue tres clases: la Clase N corresponde a puzolanas naturales crudas o calcinadas; las Clases F y C corresponden a cenizas de carbón y se diferencian por su contenido de óxido de calcio. La Clase C, de mayor contenido de CaO, posee propiedades cementantes propias además de las puzolánicas, lo que la hace especialmente eficaz en estabilización de suelos.

2. Aplicaciones

- Estabilización de subrasantes, subbases y bases granulares, sola o combinada con cal o cemento.
- Reciclado en frío de pavimentos con adición de material cementante.
- Adición cementante suplementaria en concretos hidráulicos y morteros.
- Rellenos fluidos de baja resistencia controlada (CLSM).
- Reducción del calor de hidratación en concretos masivos.

3. Especificaciones

Requisitos químicos — ASTM C618, Tabla 1

Propiedad	Método	Clase N	Clase F	Clase C
SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ (%), mín.	ASTM C311	70,0	50,0	50,0
Óxido de calcio, CaO (%)	ASTM C311	Informar	18,0 máx.	> 18,0
Trióxido de azufre, SO ₃ (%), máx.	ASTM C311	4,0	5,0	5,0
Humedad (%), máx.	ASTM C311	3,0	3,0	3,0
Pérdida por ignición (%), máx.	ASTM C311	10,0	6,0	6,0

Requisitos físicos — ASTM C618, Tabla 2

Propiedad	Método	Clase N	Clase F	Clase C
Retenido en tamiz de 45 µm (N.º 325) (%), máx.	ASTM C311	34	34	34
Retenido en tamiz N.º 100 (150 µm) (%), máx.	ASTM C311	—	10	10
Índice de actividad resistente a 7 días (% del testigo), mín.	ASTM C311	75	75	75
Índice de actividad resistente a 28 días (% del testigo), mín.	ASTM C311	75	75	75
Demanda de agua (% del testigo), máx.	ASTM C311	115	105	105
Expansión o contracción en autoclave (%), máx.	ASTM C151	0,8	0,8	0,8
Uniformidad — variación máx. de la densidad respecto del promedio (%)	ASTM C311	5	5	5
Uniformidad — variación máx. del retenido en 45 µm (puntos porcentuales)	ASTM C311	5	5	5

Advertencia normativa esencial. La revisión ASTM C618-19 modificó de forma sustancial la clasificación: el mínimo de SiO₂ + Al₂O₃ + Fe₂O₃ para la Clase F bajó de 70,0 % a 50,0 %, y la distinción entre Clase F y Clase C pasó a fundarse en el contenido de CaO (≤ 18 % para F; > 18 % para C). Numerosos pliegos de agencias viales y documentos técnicos aún en circulación citan el criterio anterior del 70 %. El requisito de retenido en el tamiz N.º 100 se incorporó en la revisión C618-23. El índice de actividad resistente se satisface cumpliendo el requisito a 7 días o a 28 días, no necesariamente ambos. La norma AASHTO M 295 puede no haber adoptado aún estas modificaciones; verifique cuál de las dos rige el proyecto.

4. Almacenamiento y transporte

Almacenar en lugar seco, cubierto y ventilado, sobre estiba y alejado del suelo. Mantener los envases cerrados: el contacto prolongado con la humedad ambiental provoca hidratación, formación de grumos y pérdida de reactividad. No apilar más de dos estibas de big bags. Vida útil típica de 6 meses en envase original sellado y bajo condiciones adecuadas de almacenamiento. En el manejo a granel, proteger los silos contra el ingreso de agua y verificar la ventilación antes de cualquier ingreso a espacio confinado.

5. Presentación y logística

A granel en camión cisterna neumático (bulk carrier) de 25–35 t · big bags de 1.000–1.500 kg con válvula de descarga · sacos de 25 kg y 50 kg sobre estiba certificada NIMF-15. Todos los envases se etiquetan conforme al SGA.

6. Control de calidad

Cada lote despachado se acompaña de un certificado de calidad emitido por laboratorio, con los resultados de los ensayos exigidos por la norma aplicable e identificación de lote trazable. A solicitud del cliente pueden practicarse ensayos adicionales o inspección por tercero independiente (SGS, Bureau Veritas, Intertek, Cotecna) en origen o en destino.

Consulte la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto antes de su manipulación.

La información contenida en esta ficha técnica se ofrece de buena fe, con base en el conocimiento técnico de PRO-ROAD® sobre sus productos y en los requisitos de las normas citadas. No constituye una especificación de venta ni una garantía de resultados. El cliente es responsable de verificar la idoneidad del producto para su uso previsto, de su correcta manipulación y de su aplicación conforme a las especificaciones del proyecto. Los valores garantizados por lote se acreditan en el certificado de calidad correspondiente.

