

- 42 -

654-4 LAS CENIZAS VOLANTES COMO PUZOLANA.

(Fly Ash as a Pozzolan)

R. F. Blanks.

De: "J. AMER. CONCRETE INSTITUTE", 701, mayo 1950.

Ya no es posible poner en duda el carácter puzolánico de las llamadas "cenizas volantes", es decir, de los polvos depositados en los precipitados, conducciones y chimeneas atravesados por los gases procedentes de la combustión del carbón (ver Últimos Avances, nº 11, págs. 50 y 67). Incluso existen casas dedicadas a la "fabricación" y venta de estas cenizas que encuentran empleo como agentes de adicción en hormigones.

En las obras de construcción de la presa americana Hungry Horse se está empleando como aglomerante una mezcla de 30% de cenizas volantes (procedentes de Illinois) y 70% de cemento portland, obteniéndose unos hormigones de calidad muy superior a la del hormigón de cemento. Las ventajas logradas, aparte del menor costo de la obra (las cenizas se venden a precio muy inferior al del cemento), son, en resumen, las siguientes: Empleo de una menor proporción de agua de amasado en los hormigones, aumento de la trabajabilidad de las pastas que resultan más plásticas, disminución de la segregación, incremento de las resistencias mecánicas a largo plazo (al cabo de un año, las resistencias son iguales en dos probetas de hormigón fabricadas, una con 100% de portland y otra con 50% de cemento y 50% de cenizas), aumento de la durabilidad de los hormigones, excelente comportamiento de los mismos frente a la intemperie, heladas y deshielos, buena resistencia al ataque de los sulfatos y aguas agresivas, disminución de la permeabilidad de las estructuras, bajo calor de hidratación y por consiguiente menores elevaciones de temperatura en las obras de gran volumen, reducción de la expansión causada por la reacción Alkali-áridos y otras.

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

En cuanto la retracción, ya es sabido que los hormigones que contienen puzolana natural se retraen más por secado que los hormigones con cemento solo. Según Mr. Blanks, cuando la puzolana utilizada es la ceniza volante, este efecto cambia de signo, puesto que los hormigones correspondientes se retraen menos que los de portland. A este respecto muestra algunas curvas que indican el resultado de sus trabajos experimentales.

Hasta el presente se han colocado en obra en la presa Hungry más de 50.000 m³ de hormigón de cenizas sin que hayan aparecido inconvenientes técnicos dignos de mención. Las mezclas empleadas poseen la siguiente composición:

	<u>I</u>	<u>II</u>
Cemento portland	68 %	75,8 %
Cenizas volantes	32 %	24,2 %
Aridos (tamaño máximo 152 mm.)	2.197 kg/m ³	2.123 kg/m ³
Agua de amasado	76,3 "	86,4 "
Relación agua/cemento/puzolana	0,46	0,39
Arena	23 %	22 %
Contenido en aire	3 %	3 %
Asiento	50 mm.	50 mm.
Resistencia a la compresión ..	351 kg/cm ²	436 kg/cm ²
(a 1 año)		

Las cifras de la columna I corresponden al hormigón destinado al núcleo central de la presa y las de la columna II, al exterior.