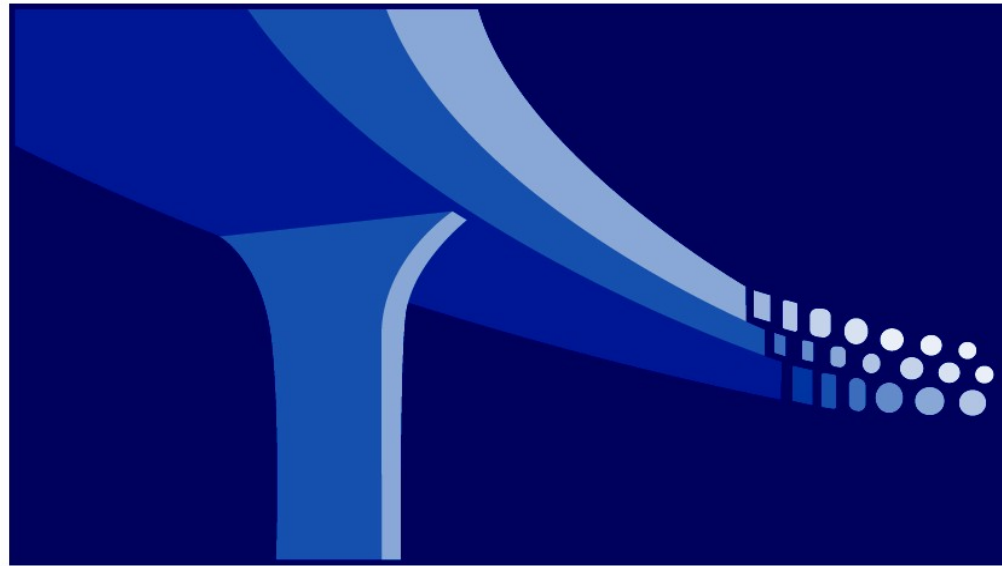


BETOCARB

by  **OKVA**[®]

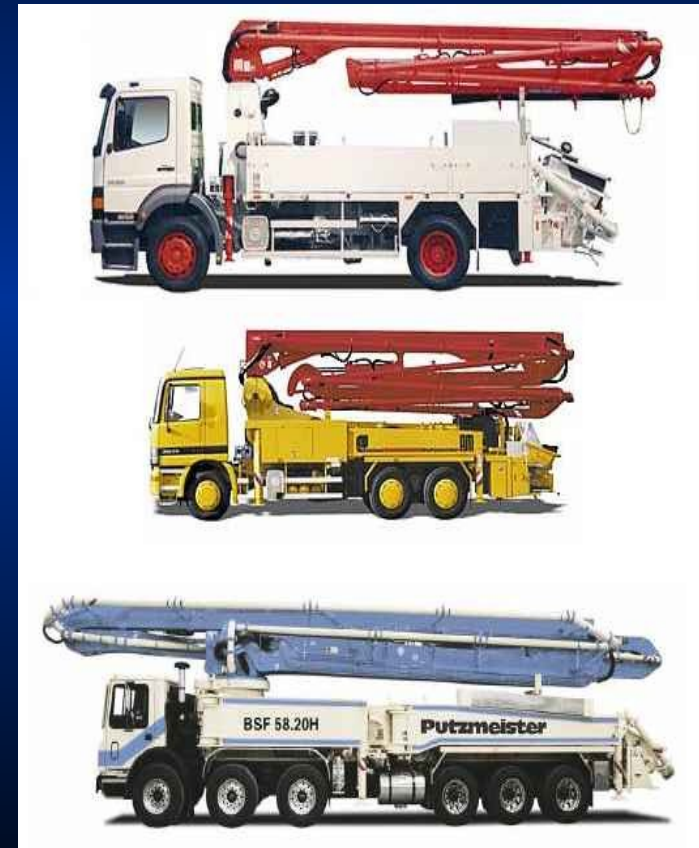


BETOCARB
by 

**Caliza calcítica finamente
triturada para la industria del
concreto**

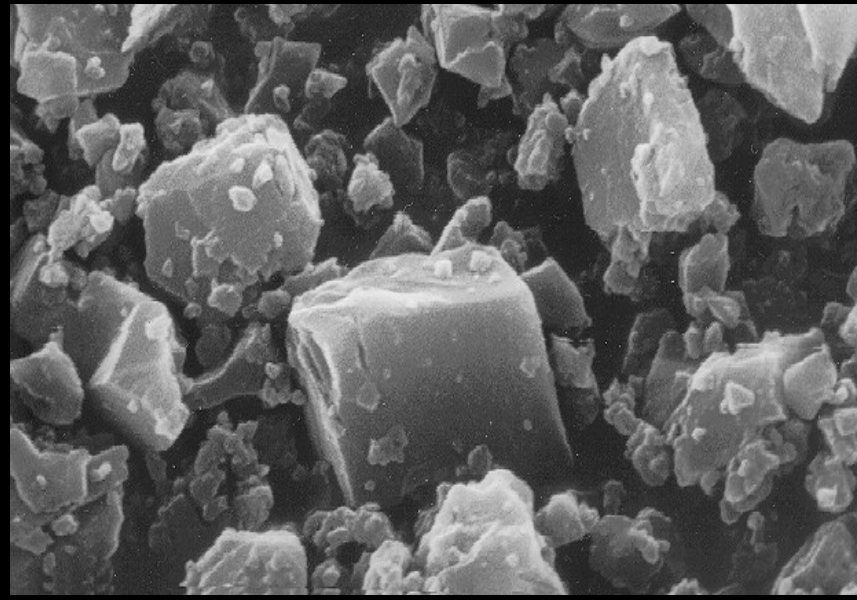
Aplicaciones de Omya Betocarb

- Concreto pre-mezclado
- Concreto prefabricado
- Torcreto húmedo y seco
(*subterráneo, piscina, reparación*)
- Concreto autocompactante
- Concreto autonivelante
- Ladrillos / Bloques / Adoquines
- Tubería

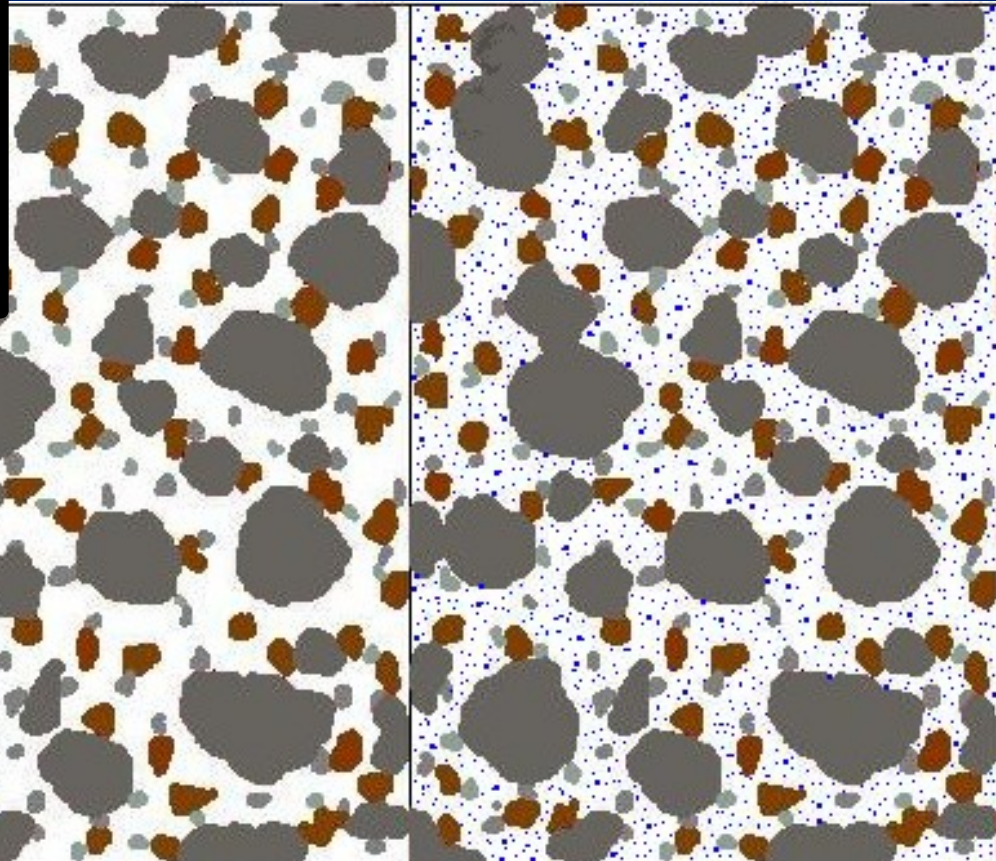


BETOCARB

La forma de las partículas de carbonato cálcico hace que sean ideales para optimización de empaquetamiento de partículas en mezcla de concretos



Con minerales OMYA



Agregados

Arena

Cemento

Minerales OMYA

Sin minerales
OMYA

Reactividad química en superficies de Betocarb

- Los iones de calcio (Ca^{++}) de relleno de caliza calcítica finamente triturada ayudan a acelerar el proceso de cristalización de las fases de calcio-silicato-hidrato (C-S-H) dentro de las primeras 10 horas.
- Consecuencias: tiempos de fraguado mejorados, desmoldeo más rápido, resistencia a heladas incrementada a largo plazo.

Comienzo de formación de fase
C-S-H

Beginning of C-S-H phase formation

Acc.V Spot Magn Det WD | 2 μm
25.0 kV 3.0 16000x GSE 9.9 9.4 Torr C3S-pur / 6.5h (w/c+0.4)

Hidratación de C_3S sin polvo de caliza (ESEM)

Hydration of C_3S without limestone powder (ESEM)

Película C-S-H cerrada en C₃S y superficie KSM

closed C-S-H film on C₃S and KSM surface

*KSM-Unterlage
KSM-bedding*

Acc.V Spot Magn Det WD |-----| 2 μm
25.0 kV 3.0 16000x GSE 10.0 9.6 Torr C3S-35%Kstm/ 6h (w/c+0.4)

Hydration of C₃S with limestone powder (ESEM)

Hidratación de C₃S con polvo de caliza (ESEM)

Ventajas del uso de Betocarb en concreto

- **Ahorro** en reducción de contenido cementoso
- Mejora de **resistencia en verde** (hasta el 40% con cemento tipo GU)
- Mejor **fluidéz** de la mezcla
- Mas **facilidad para ser trabajado**
- **Acabados** mejorados
- **Exudación** excesiva reducida debido a empaquetamiento de partículas mejorado
- **Segregación** reducida
- Menor **energía de bombeo**
- **Abrasión** reducida

Concreto autocompactante (CAC)

Betocarb en concreto autocompactante

CAC está caracterizado por las siguientes propiedades:

- Capacidad de relleno
- Capacidad de paso
- ¡Resistencia a segregación!

Se puede lograr con
Aditivos químicos
y



Finos

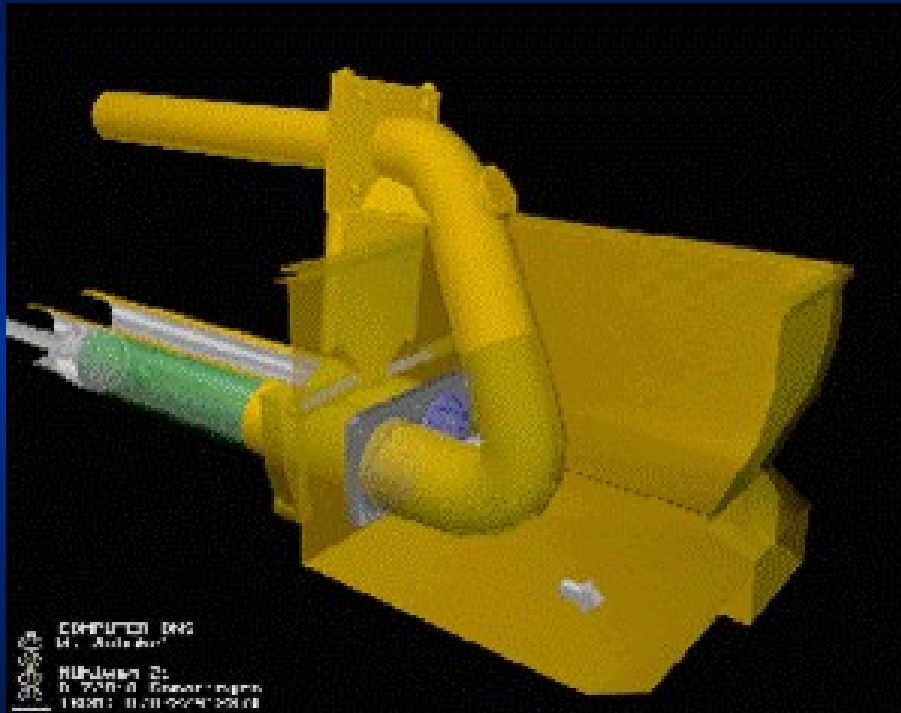


CAC = *Concreto, que es capaz de fluir por su propio peso y llenar completamente el encofrado, incluso en presencia de refuerzos densos, sin la necesidad de ninguna vibración, manteniendo homogeneidad.*

Concreto autocompactante con BETOCARB

	<u>kg/m³</u>
Cemento Portland CEM I 42,5 R	330
Betocarb PE	240
Agua	170
Arena 0/2 mm	730
Gravilla 2/8	445
Gravilla 8/16	445
Super plastificante ISOLA BV10	2,7
<u>Flujo asentamiento :</u>	
5 minutos:	84 cm
10 minutos:	83 cm
30 minutos:	81 cm
<u>Resistencia:</u>	
1 día:	39 MPa
7 días:	57 MPa
28 días:	66 MPa

Omya monitoreó un camión bomba para concreto por tres meses



Bomba de pistón



Mejoras en facilidad de bombeo del concreto

- Mejor **suavidad** del concreto
- Menor **fricción** interna
- Disminución en **viscosidad** del concreto
- reducción de **abrasión** en el tubo
- **Vida útil** incrementada de la bomba de pistón
- **Energía de bomba** específica más baja

↪ **¡Costos más bajos!** ←

Concreto seco

Ventajas del uso del carbonato de calcio OMYA en concreto seco

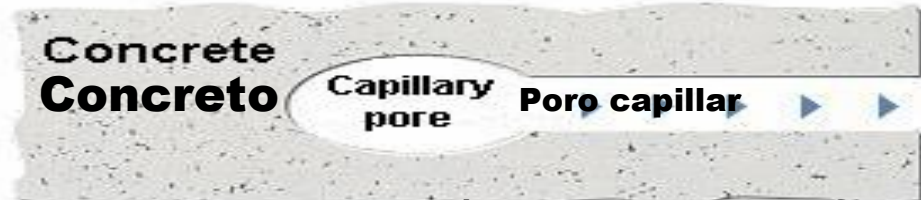
- Reducción significativa (hasta 90%) en eflorescencia debido a menos efecto capilar
- Acabados y superficies mejorados
- Retención perfecta de agua
- Pre-estabilidad y solidez de borde mejoradas
- Densidad de concreto mejorada
- Color constante, adición más fácil de pigmentos



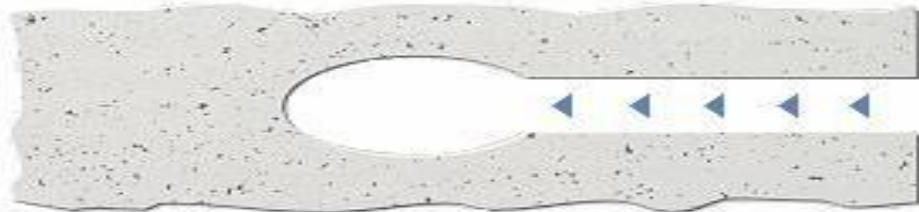
Antes



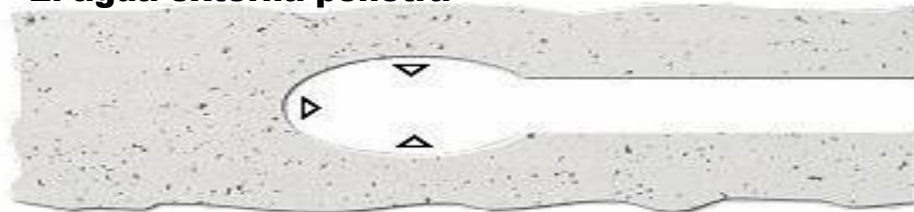
**Después de la
adición de Betocarb**



El agua de mezclar está migrando a la superficie
Mixing water is migrating to the surface



External water penetrates
El agua externa penetra



Free lime Ca(OH)_2 dissolves
La cal libre Ca(OH)_2 se disuelve



Lime solution rises to the surface
La solución de cal sube a la superficie

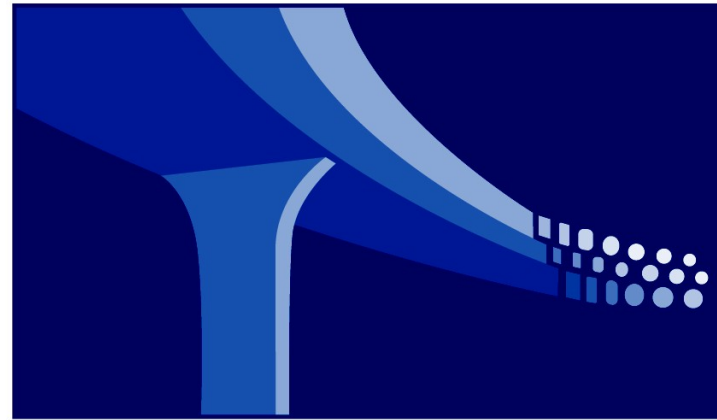


Limestone crystallizes on the surface
La piedra caliza se cristaliza en la superficie

Proporciones de mezcla y reemplazo	Proporción de masa de componentes (%)					Densidad empaque
	Cemento tipo GU	Betocarb	Arena silíceas	Agregados Omya 0-3/8"	Agregados tamizados	
Bloque arquitectónico #1	11.8	--	--	59.4	28.8	0.7714
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 3-SA	9.4	2.4	--	88.2	0.0	0.7823
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 8-SA	9.4	2.4	--	88.2	0.0	0.7805
Bloque arquitectónico #2	12.3	--	34.7	--	53.0	0.7756
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 3-SA	9.8	2.5	37.1	--	50.6	0.7812
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 8-SA	9.8	2.5	36.7	--	51.0	0.7797
Bloque de construcción #3	12.4	--	41.5	--	46.1	0.7758
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 3-SA	9.9	2.5	36.9	--	50.7	0.7816
Mezcla optimizada con 20% Betocarb 8-SA	9.9	2.5	36.6	--	51.0	0.7801

Composiciones (Adoquines)

	Sin Relleno	con ceniza volante	Con BETOCARB
CEM I 42,5 R	300 kg	240 kg	220 kg
Ceniza volante	---	70 kg	---
BETOCARB ED	---	---	90 Kg
Agua	100 kg	104 kg	116 kg
Arena 0/2	45 %	45 %	45 %
Ravillas	55 %	55 %	55 %
Aditivos (BV)	0,25 %	0,25 %	0,25 %
<hr/>			
<u>Desarrollo de resistencia: [MPa]</u>			
5 horas	11,7	10,6	15,3
24 horas	29,4	26,1	32,6
7 días	54,4	53,9	55,0
28 días	66,5	66,3	66,9



BETOCARB
by 

Distribuidor :

TERMOPLASTICOS DEL CARIBE, S.A DE C.V.

Distribuidor de Materias Primas



Miguel Carbajal Rodríguez

ventas@termoplásticos.com.mx