



# ADITIVOS PARA HORMIGÓN

**PROTEX**

SOLUCIONES EFICIENTES  
PARA EL USO DEL  
HORMIGÓN





# ÍNDICE

04

Introducción:  
Soluciones eficientes  
en el uso del hormigón

05

Introducción:  
Línea de  
aditivos Protex

06

Aplicaciones  
principales y accesorias  
de Aditivos Protex

07 REDUCTORES DE AGUA

08

—  
Protex  
20S

09

—  
Protex  
2011

10

—  
Protex Ment  
Retard

11

—  
Protex  
ARI L

12 SUPERFLUIDIFICANTES

13

—  
Protex  
Ment Normal

14

—  
Protex  
Ment Super

15 HIPER-  
FLUIDIFICANTES

17 RETARDADORES  
DE FRAGÜE

19 ACELERANTES DE  
ENDURECIMIENTO

16

—  
Protex  
CP-WB

18

—  
Protex  
Ret

20

—  
Protex  
Ari Fast track

# ÍNDICE

**21** IMPERMEABILIZANTES  
PARA EL HORMIGÓN

**22**

—  
Xypex Admix  
C-1000

**24**

—  
Protex  
Hidro

**25** ESPUMÍGENOS  
PARA RDC

**26**

—  
Adikrete

**27** INCORPORADORES  
DE AIRE

**28**

—  
Protex  
I.A.

**29**

—  
Protex  
Plast 50L

**30**

—  
Protex  
Plast Plus

**31** ANTICONGELANTES

**32**

—  
Protex  
Frío -10

**33**

—  
Protex  
Frío -10 SC

**34** FIBRAS PARA  
EL HORMIGÓN

**35**

—  
Fibrakrete  
N

**36**

—  
Protex Macro  
Fibra 200

**37** HORMIGÓN  
PROYECTADO

**38**

—  
Gunitex  
L.A.

**39** AYUDA BOMBEO

**40**

—  
Protex  
Bombeo

**41** TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

**42**

—  
Hormivista  
Especial



PROTEX

## INTRODUCCIÓN

# SOLUCIONES EFICIENTES EN EL USO DEL HORMIGÓN

La industria de la construcción se ha transformado en una disciplina compleja que utiliza elementos y procesos cada vez más específicos para un proyecto determinado. En la actualidad, el hormigón constitutivo de las diversas estructuras, se desarrolla de manera tal que es posible modificar sus propiedades adaptándolo a cada necesidad.

Lograr eficiencia técnica y económica en el uso del hormigón implica controlar una multitud de variables de distinta índole:

- En estado fresco, el control del fraguado en ambientes de temperaturas extremas (frío, calor).
- La obtención de las resistencias mecánicas que necesita a partir del cálculo del ingeniero estructuralista.
- Lograr la terminación superficial requerida del hormigón visto.
- Impermeabilidad bajo presión de agua; ingreso de vapor de agua y gases.
- Grandes distancias de traslado con Mixer y bombeo de gran extensión.
- Capacidad para llenar geometrías complejas y elementos densamente armados.
- Mantenimiento de la trabajabilidad y del asentamiento durante largos períodos de tiempo.
- Resistencia a las heladas.
- Otros.





## LÍNEA DE ADITIVOS PROTEX; ADICIONES Y PRODUCTOS AUXILIARES PARA LA INDUSTRIA DEL HORMIGÓN

Los aditivos son productos que modifican y regulan los atributos de los hormigones, para adaptarlos a las necesidades específicas de cada proyecto.

Esta realidad produjo un importante avance en el desarrollo de aditivos para cubrir dichas necesidades.

Protex provee una línea de aditivos; adiciones y productos auxiliares para hormigones que responden a esta demanda y que están en permanente desarrollo.

Los proyectos de gran envergadura requieren ajustes específicos de los aditivos en base al tipo de cemento y a los áridos utilizados en cada

formulación. El departamento técnico de Protex cuenta con un laboratorio y un equipo de profesionales dispuestos a dar asistencia permanente a los requerimientos del mercado.

A continuación se desarrolla la línea completa de productos.



# APLICACIONES PRINCIPALES Y ACCESORIAS DE ADITIVOS PROTEX

## TABLA DE APLICACIONES DE LOS ADITIVOS PROTEX

SE DETALLAN LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE CADA ADITIVO Y SUS EFECTOS ACCESORIOS

FAMILIA	ADITIVO	P	APLICACIONES																						
			Desencorador rápido para hormigón premolido	Altas resistencias a corta edad	Acelerante de fragüe y anticongelante	Acelerante y anticongelante sin cloruros	Auxiliar para bombas y hormigón bombeable	Belleno sin contracción (RDC)	Control de fisuras superficiales	Macro fibras para reforzamiento estructural	Hiperfluidificante. Muy altas resistencias o alta fluididad	Superfluidificante	Fluidificante	Morteros y hormigones proyectados libre de alcalis	Hormigón autocompactante	Control de deslizamiento en hormigón con gran pendiente	Mejora la impermeabilidad	Impermeabilizante de masa	Hidrofugante de masa	Impregnación por incorporación de aire	Protección contra ciclos de hielo y destielo	Hormigones visitos	Mayor resistencias inicial y final	Retardo del tiempo de fragüe	Hormigones resistentes a impactos
REDUCTORES DE AGUA	Protex 20S	8	○									●													
	Protex 2011	9	○									●													
	Protex Ment Retard	10	○									●	●												
	Protex ARI L	11	○									●													
SUPERFLUIDIFICANTES	Protex Ment Normal	13	○									●													
	Protex Ment Super	14	○									●	●												
HIPERFLUIDIFICANTES	Protex CP-WB	16	○									●		●											
RETARDADORES DE FRAGUE	Protex Ret	18																			●				
ACELERANTE DE ENDURECIMIENTO	Protex Ari Fast track	20	●	○																	○				
IMPERMEABILIZANTES PARA EL HORMIGÓN	Xypex Admix C-1000	22		○													○	●				●			
ESPUMÍGENO PARA RDC	Adikrete	25						●																	
INCORPORADORES DE AIRE	Protex I.A.	27										○				○	○	●	○						
	Protex Plast 50L	28										○				○	○	●	○						
	Protex Plast Plus	29										○				○	○	●	○						
ANTICONGELANTES	Protex Frío -10	31	●	●																					
	Protex Frío -10 SC	32			●																				
FIBRAS PARA EL HORMIGÓN	Fibrakrete N	34							●							○									
	Protex Macro Fibra 200	35							●																
HORMIGÓN PROYECTADO	Gunitex L.A.	37	○						●							●	○				○				
AYUDA BOMBEO	Protex Bombeo	39																							
TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	Hormivista Especial	41																			●				

● EFECTO PRINCIPAL ○ EFECTO ACCESORIO





**REDUCTORES  
DE AGUA**

---

**PROTEX**



## PROTEX 20S

Colada de hormigón para estructuras con Protex 20S

### ADITIVO PLASTIFICANTE PARA HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN:

**Protex 20 S** es un aditivo líquido de color marrón oscuro, con densidad 1,03 kg/l, formulado a base de naftaleno sulfonados.

Actúa sobre la plasticidad de los hormigones. No contiene cloruros, cloratos, nitritos ni nitratos, por lo que no corroe metales.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Mejora la trabajabilidad del hormigón, facilitando el transporte, mezclado, colocación, compactación y terminación del mismo
- Permite reducir el agua de empaste respecto a hormigones que presenten igual asentamiento sin aditivos. Los valores de reducción están comprendidos entre el 6 % y el 12 %
- Evita la segregación en hormigones de mayor asentamiento
- Reduce la exudación de agua
- Se incrementan en 15 % al 30 % las resis-

cias mecánicas a la compresión en hormigón endurecido, siempre en relación a un hormigón sin aditivar

- Retarda levemente los tiempos de fragüe inicial y final a dosis máxima
- Aumenta la resistencia superficial al desgaste
- Mejora la adherencia del hormigón a la armadura
- Disminuye la contracción por secado y por lo tanto la posibilidad de fisuras
- No provoca incorporación de aire a la masa

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Pisos
- Pavimentos en general
- Pistas de aviación
- Estructuras pre moldeadas
- Hormigón elaborado
- Hormigón bombeado
- Para hormigón a la vista de alta calidad
- Para coladas de formas complejas o muy armadas



## PROTEX 2011

Hormigón de bajo espesor y doble armadura con Protex 2011

### ADITIVO POLIFUNCIONAL PARA HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN:

**Protex 2011** es un aditivo líquido de color marrón oscuro, formulado en base a polímeros y auxiliares sintéticos.

Reduce 10 a 15 % agua en la mezcla fresca.

No contiene cloruros por lo que no corrore las armaduras metálicas ni moldes.

No es inflamable ni presenta toxicidad.

#### CARACTERÍSTICAS:

- **Protex 2011** cumple con lo especificado en la norma ASTM C 494 para aditivos del tipo A (reductores de agua) y tipo F (reductores de agua de alto rango o súper fluidificantes) y con la norma IRAM 1663 (aditivos químicos para hormigón)
- Amplio rango de uso. Se puede utilizar como plastificante (reductor de agua) o súper fluidificante (reductor de agua de alto rango) modificando la dosis de uso
- Promueve mezclas fluidas, compactas y sin segregación permitiendo manejar altos valores de asentamiento sin incorporación de aire
- Mantiene la trabajabilidad por tiempos prolongados

- Puede mantener la trabajabilidad por más de 60 minutos
- Se obtienen hormigones más durables y compactos
- Reduce la contracción por secado.
- Densidad 1,05 kg/l
- Se incrementan en 15 % al 30 % las resistencias mecánicas a la compresión en hormigón endurecido, siempre en relación a un hormigón sin aditivar.

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Estructuras en general
- Hormigón elaborado
- Hormigón bombeado
- Pavimentos
- Premoldeados en donde se necesite una mezcla trabajable sin elevar el contenido de agua
- Terminaciones vistas de alta calidad
- Coladas que presenten formas complejas, muy armadas o con difícil acceso para el vaciado
- Hormigones que deban transportarse sin perder sus características de trabajabilidad con el tiempo

# PROTEX MENT RETARD

**ADITIVO REDUCTOR DE AGUA  
Y RETARDADOR LEVE DE FRAGÜE**



Protex Ment Retard para hormigones de obra hidráulica

## DESCRIPCIÓN:

Protex Ment Retard es un compuesto líquido, color marrón, formulado en base a polímeros que actúan brindando al hormigón mayor fluidez que los aditivos convencionales y retarda levemente el fraguado en forma controlada.

## CARACTERÍSTICAS:

- Mejora la trabajabilidad del hormigón aumentando la fluidez y manteniéndola durante un tiempo mayor
- Densidad 1,17 Kg/l
- No contiene cloruros, cloratos, nitritos ni nitratos
- Evita la segregación de los hormigones de mayor asentamiento.
- Reduce la exudación de agua.
- Incrementa las resistencias mecánicas finales en hormigones de igual contenido de cemento.
- Disminuye la contracción por secado y por lo tanto la posibilidad de fisuramientos
- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494 Tipo G

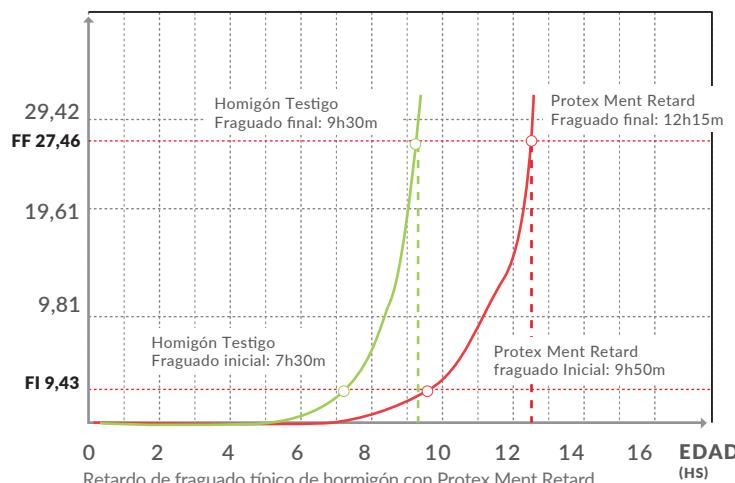
## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigones con tiempos de traslado y colocación prolongados
- Colocación de hormigón en condiciones de alta temperatura ambiental
- Realizar hormigones estructurales con muy alta densidad de armadura, formas complicadas o de difícil acceso.
- Como reductor de agua en hormigones de rápida habilitación y alta resistencia en pre y post tensados.

## PROTEX MENT RETARD 1% TIEMPO DE FRAGÜE INICIAL Y FINAL VS. TESTIGO

IRAM 1662 / ASTM C1704 - Hormigones y morteros. Determinación del tiempo de fraguado. Método de resistencia a la penetración

### RESIST. A PENETRACIÓN (MPa)



# PROTEX ARI - L

**ADITIVO REDUCTOR DE AGUA Y ACELERANTE  
DE ENDURECIMIENTO PARA EL HORMIGÓN**



## DESCRIPCIÓN:

Para una misma dosificación de hormigón, permite obtener resistencias a 7/10 días, que normalmente se deberían esperar a 28 días.

## CARACTERÍSTICAS:

- **Protex Ari L** es un aditivo líquido, color marrón. Peso específico: 1,02 kg/l. No contiene cloruros, por lo tanto, no corroe los metales
- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494 TIPO A

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

Hormigones para pisos de rápida habilitación con Protex Ari L.

- Desencofrado más rápido, con lo que se aceleran los tiempos de obra y se mejoran los costos por manejo de encofrados
- En el bacheo o renovación de pavimento

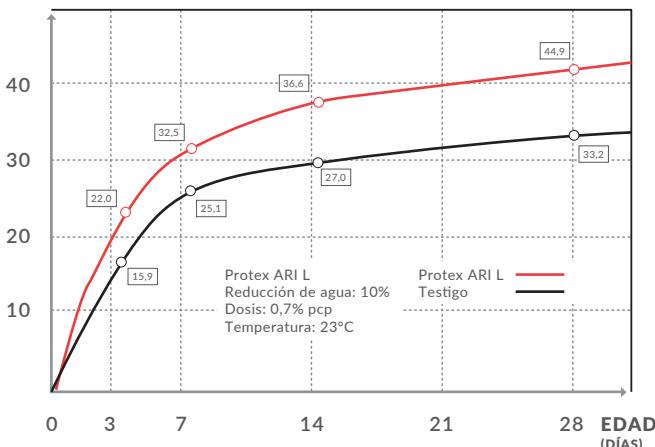
urbano. Permite habilitar rápidamente al tránsito calles y avenida

- En general donde sea necesario habilitar estructuras en cortos lapsos de tiempo
- Genera reducciones de agua de hasta 10% y permite obtener hormigones trabajables y estéticos

## ENSAYOS COMPARATIVOS EN HORMIGÓN (350 KG. CPN) CONTRA TESTIGO

IRAM 1662, 1546, 1536, ASTM C403, C39, C143

RESIST. A  
COMPR (Mpa)



Curvas típicas de aumento de resistencias a compresión utilizando Protex Ari L

A photograph of a construction site showing concrete being poured from a pump truck onto a rebar foundation. The concrete is flowing in a thick stream, creating a large mound. The background shows more rebar and construction equipment.

**SUPERFLUIDIFICANTES**

---

**PROTEX**

# PROTEX MENT NORMAL

**ADITIVO SUPERFLUIDIFICANTE  
DE USO UNIVERSAL PARA HORMIGONES**



Hormigón en subsuelo con Protex Ment Normal

## DESCRIPCIÓN:

**Protex Ment Normal** es un compuesto líquido de color marrón basado en polímeros sintéticos de densidad 1,08 kg/l.

Actúa como súper fluidificante del hormigón, con lo cual se logran hormigones fluidos y plásticos con una considerable reducción del factor agua/cemento.

No contiene cloruros, cloratos, nitritos ni nitratos.

- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494

Tipo F.

## CARACTERÍSTICAS:

- Modifica la fluidez mejorando la trabajabilidad del hormigón
- Incrementa los valores de resistencias iniciales y finales del hormigón
- Mejora las condiciones de colocación
- Reduce la exudación de agua
- Facilita el transporte, descarga y colocación
- Para asentamientos importantes, evita o reduce la utilización del vibrado como método de compactación
- Rango de asentamientos ideal: 100 a 180 mm

- Mantiene la consistencia durante 40 a 50 minutos dependiendo estos valores de la temperatura, humedad y condiciones ambientales y de los materiales
- Mejora la impermeabilidad del hormigón y su resistencia a los ataques químicos
- Aumenta la adherencia a las armaduras del hormigón
- Se obtiene una menor retracción por secado

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigones estructurales con muy alta densidad de armadura, formas complicadas o de difícil acceso
- Columnas, losas, plateas, cimientos
- Estructuras bajo agua, por conducción mediante tuberías
- Hormigón visto de excelente acabado, pavimentos, pisos, etc
- Para hormigón bombeado por tubería a largas distancias
- Como reductor de agua en hormigones de rápida habilitación y alta resistencia en pre y postesados

# PROTEX MENT SUPER

**ADITIVO SUPERFLUIDIFICANTE  
DEL HORMIGÓN DE EFECTO PROLONGADO**



Hormigón bombeado con Protexment Super

## DESCRIPCIÓN:

Protex Ment Súper es un líquido color marrón de densidad 1,08 kg/l. Está compuesto por polímeros sintéticos que actúan como fluidificantes del hormigón con lo cual se logran hormigones más fluidos y plásticos con una considerable reducción del factor agua/cemento, y con un tiempo de trabajabilidad más prolongado.

No contiene cloruros, cloratos, nitritos ni nitratos.

- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494 Tipo G.

## CARACTERÍSTICAS:

- Facilita la colocación, descarga, bombeo, compactación y transporte del hormigón
- Fluidifica los hormigones aumentando el asentamiento sin segregación
- Se logra un aumento considerable de las resistencias mecánicas a igual edad que un hormigón

de características similares sin aditivo

- Permite reducir altos porcentajes del agua de amasado logrando hormigones compactos
- Se obtiene una menor retracción por secado
- Reduce la exudación de agua

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigones estructurales con muy alta densidad de armadura, formas complicadas o de difícil acceso
- Obtener superficies a la vista con excelente acabado
- Columnas, losas, plateas, cimientos, pilotes, estructuras bajo agua, por conducción mediante tuberías
- Como reductor de agua en hormigones de rápida habilitación y alta resistencia en pre y post tensados
- Hormigones bombeados



HIPERFLUIDIFICANTES

—  
PROTEX

# PROTEX CP-WB

**ADITIVO HIPERFLUIDIFICANTE  
CON MAYOR RETENCIÓN DE FLUIDEZ**



## DESCRIPCIÓN:

Protex CP-WB es un compuesto líquido, color ámbar oscuro en base a polímeros policarboxílicos que modifican la tensión superficial en las mezclas.

## CARACTERÍSTICAS:

- Elevado poder fluidificante, ideal para obtener hormigones auto compactantes con excelente nivel de duración de la trabajabilidad y elevada reducción de agua
- Elevado aumento de las resistencias mecánicas
- Gran aumento de la impermeabilidad
- Disminuye la retracción y por lo tanto la posibilidad de fisuramientos
- Dosis: 0,5 al 1,5% de peso del cemento
- Densidad 1,05 g/cm<sup>3</sup>
- No contiene cloruros, cloratos, nitratos ni nitratos
- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494 Tipo A y F

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigones que necesiten trabajabilidad prolongada
- Hormigones prefabricados
- Hormigón elaborado
- Hormigón auto compactable, de altas presta-

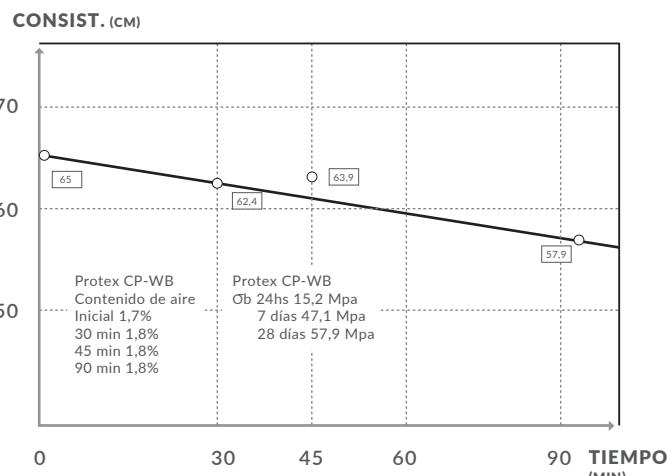
ciones, con baja relación agua/cemento y excelente consistencia

- Elevada reducción de agua y altas resistencias iniciales
  - Estructuras con excelentes terminaciones
  - Pavimentos
- 

## DETERMINACIÓN DE PÉRDIDA DE CONSISTENCIA EN HORMIGÓN HIPERFLUIDIFICADO CON PROTEX CP WB

IRAM 1662 / IRAM 1536 - Hormigones y morteros

Protex CP-WB: Aditivo Hiperfluidificante al 1,5% del Peso de cto CPN  
Determinación de pérdida de consistencia en el tiempo Relac a/c=0,35;  
Temp. Ensayo=22°C Fragüe Inicial=10h25' Fragüe Final=12h40'



Ensayos según normas IRAM 1662, 1536 y 1546 en hormigón de CPN



## RETARDADORES DE FRAGÜE

—  
**PROTEX**

# PROTEX RET

## ADITIVO RETARDADOR DE FRAGÜE Y PLASTIFICANTE PARA HORMIGÓN



Transporte de hormigón a larga distancia con Protex Ret

### DESCRIPCIÓN:

**Protex Ret** es un líquido color marrón, formulado en base a tensoactivos y polímeros que plastifican al hormigón otorgando a la vez un retardo controlado en el fragüe.

### CARACTERÍSTICAS:

- Prolonga el tiempo de trabajabilidad y asentamiento
- Disminuye la exudación de agua y el segregado de materiales
- No incorpora aire
- Incrementa las resistencias mecánicas a la compresión finales entre un 10 y 15%
- Disminuye la contracción por secado debido al menor uso de agua de amasado
- Hormigones de mayor resistencia al desgaste superficial
- Incrementa la impermeabilidad y la adherencia al acero
- Densidad 1,03 kg/l
- Cumple la norma IRAM 1663 y ASTM C 494 Tipo D

No contiene cloruros, cloratos, nitritos ni nitratos

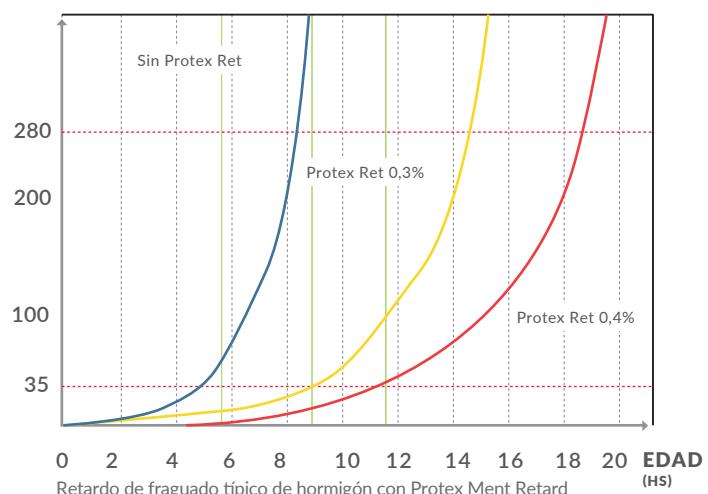
### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigón transportado
- Hormigón bombeado
- Climas calurosos, alta temperatura de colocación
- Permite colocar grandes volúmenes en losas de sub-presión, grandes vigas, soleras, bases

### ENsayos de fragüe con PROTEX RET

IRAM 1662 / ASTM C1704 – Ensayo de fragüe de laboratorio sobre morteros tamizados de hormigón.  
Protex Ret Dosis 0,3 y 0,4 % - 23°C - CUCemento:300k/m3

### RESISTENCIA PENETRACIÓN (KG/CM<sup>2</sup>)



A photograph showing two construction workers in orange vests and hard hats working on a large concrete structure. One worker is on the left side of a vertical concrete column, while another is on the right side of a long horizontal concrete beam being lowered by a crane. The background shows a clear blue sky.

## ACELERANTES DE ENDURECIMIENTO

---

PROTEX

# PROTEX ARI FAST TRACK

ADITIVO ACELERANTE DE  
ENDURECIMIENTO PARA EL HORMIGÓN



## DESCRIPCIÓN:

Protex Ari Fast Track es un aditivo líquido que reacciona con el cemento acelerando el proceso de aumento de las resistencias mecánicas

## CARACTERÍSTICAS:

- Protex Ari Fast Track es un líquido de color ámbar de peso específico: 1,23 kg/l
- Está basado a un complejo de sales inorgánicas modificadas
- Cumple la norma IRAM 1663, el reglamento CIRSOC 201 y ASTM C 494 tipo E

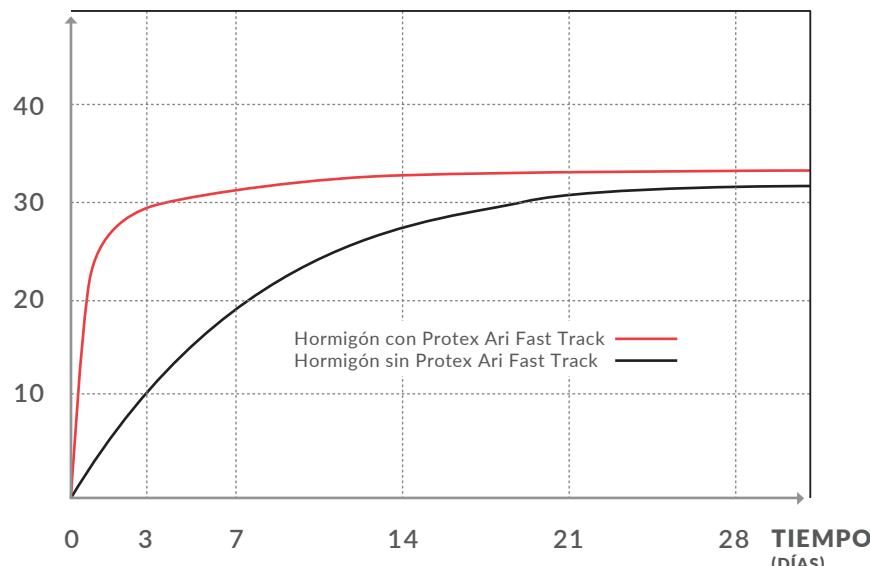
A modo de ejemplo, se muestra el desarrollo de la resistencia a compresión de hormigones con 300 kg/m<sup>3</sup> de contenido unitario de cemento y con Protex Ari Fast Track al 1% y 2% del peso de cemento utilizado.

----

## COMPORTAMIENTO TÍPICO DE HORMIGONES CON PROTEX ARI FAST TRACK

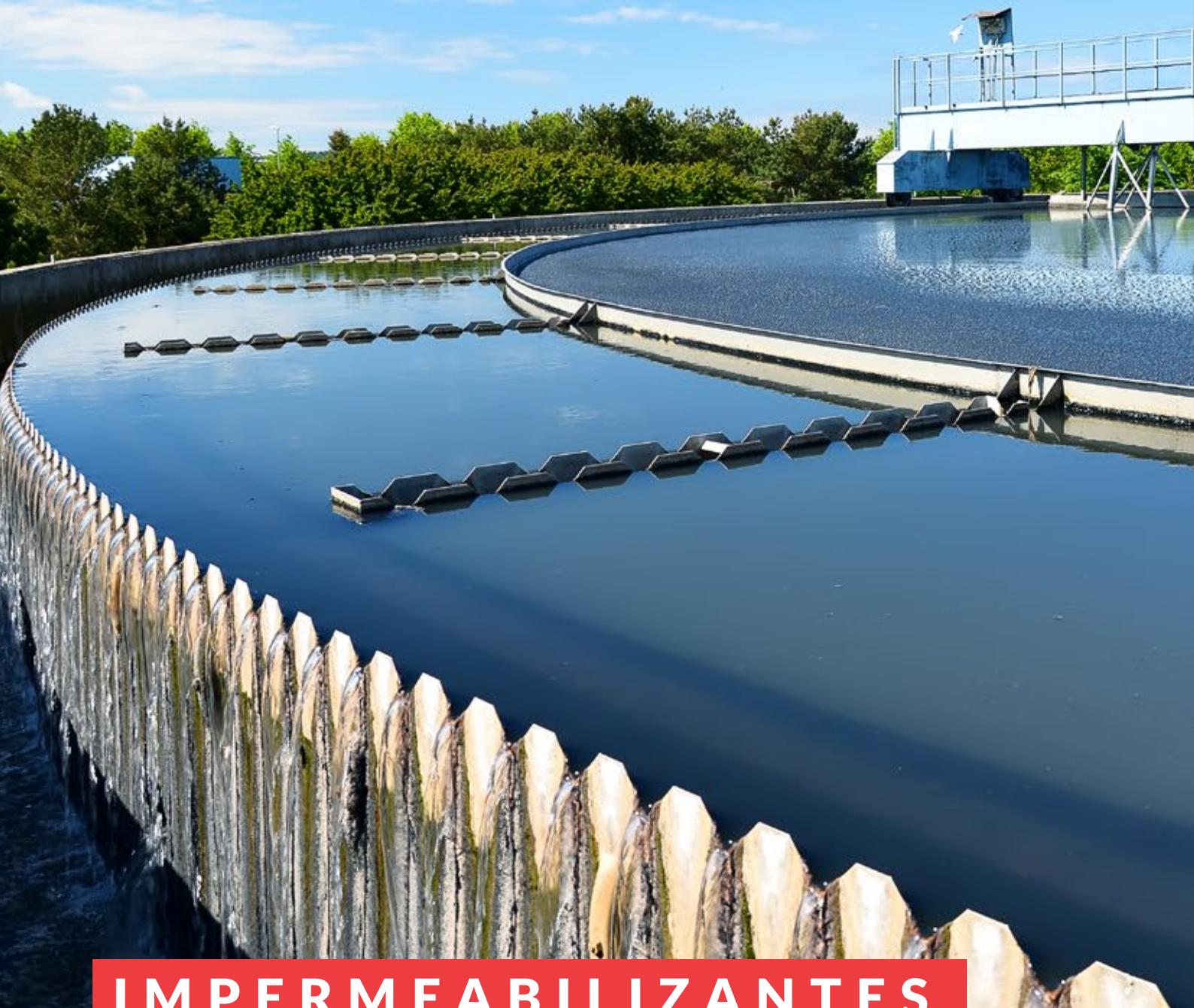
(aproximadamente el 80% de la resistencia final a las 24 hs de edad)

RESIST. A  
COMPR (Mpa)



## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- En la industria del premoldeado lograr mayor producción con la misma cantidad de moldes
- Adelantar el desencofrado
- Habilitar al tránsito pavimentos de hormigón
- Acelerar la puesta en servicio de hormigones en general



**IMPERMEABILIZANTES  
PARA EL HORMIGÓN**

**PROTEX**



## XYPEX C - 1000

### ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE MASA DE ALTA PRESTACIÓN PARA HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN:

**Xypex Admix C1000** se agrega en el momento de la mezcla. Los químicos incluidos en su composición reaccionan con la humedad del hormigón fresco y con los subproductos de la hidratación del cemento ocasionando una reacción catalítica. Esta reacción genera la formación de cristales insolubles en los poros y capilares del hormigón, sellándolo totalmente contra la penetración de agua y otros líquidos.

#### CARACTERÍSTICAS:

**Xypex Admix C1000** es un aditivo en polvo para hormigones impermeables donde se busquen fraguados normales o levemente retardados.

- Resisten presiones hidrostáticas extremas
- Puede sellar fisuras de hasta 0,4 mm
- Muy resistente a sustancias agresivas
- No es tóxico
- Más económico que otros sistemas de impermeabilización
- No se deteriora. Su efecto es permanente

- Al quedar incorporado en la masa del hormigón, no es afectado por el clima u otros agentes externos.
- Simplifica el programa de construcción

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Reservorios de agua
- Represas
- Plantas de tratamiento de agua potable y aguas cloacales
- Cámaras subterráneas
- Estructuras secundarias de contención
- Fundaciones
- Túneles y sistemas subterráneos
- Piscinas
- Estructuras para estacionamientos subterráneos
- Prefabricados



# XYPEX C - 1000

## ENSAYOS:

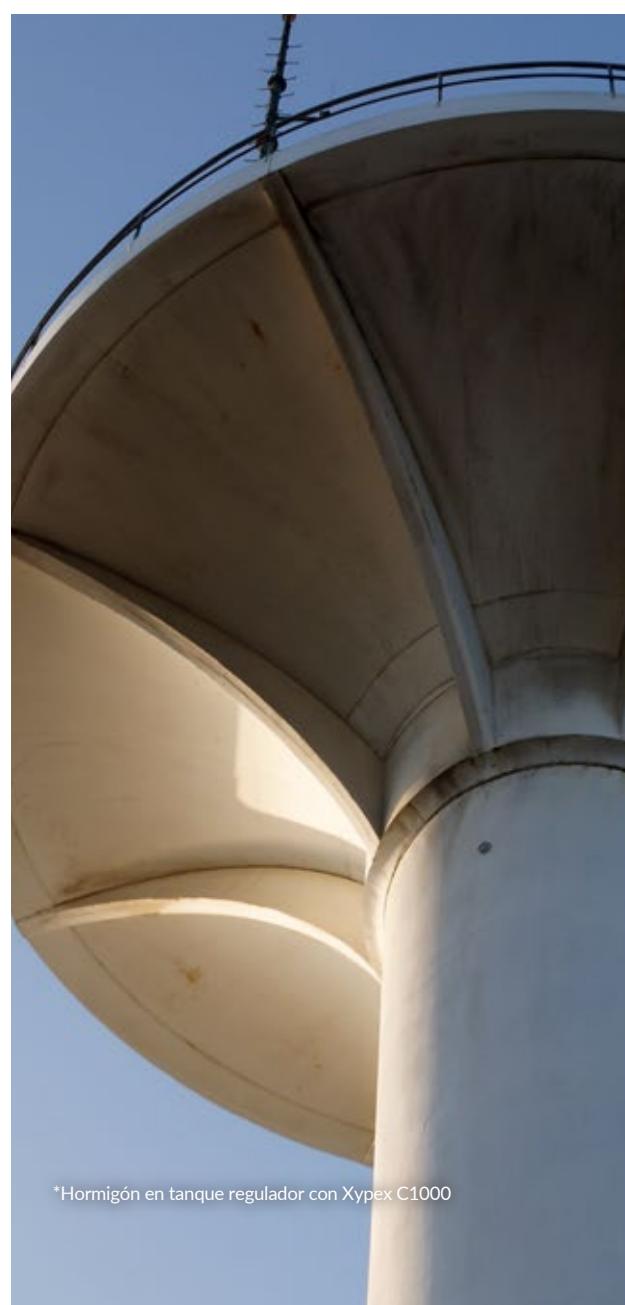
### IMPERMEABILIDAD

- Cuerpo de Ingenieros del ejército de los EUA C48-73: 150 psi 1,5 mm/120 hs
- US Army Corps CRD C48-73 Singapore: 7 bars/15 días. Sin filtración
- DIN 1048 Dept. of Engineering and Construction Mgt. Santiago. Chile 120m espesor/28 días. No se detectó permeabilidad



### RESISTENCIAS MECÁNICAS

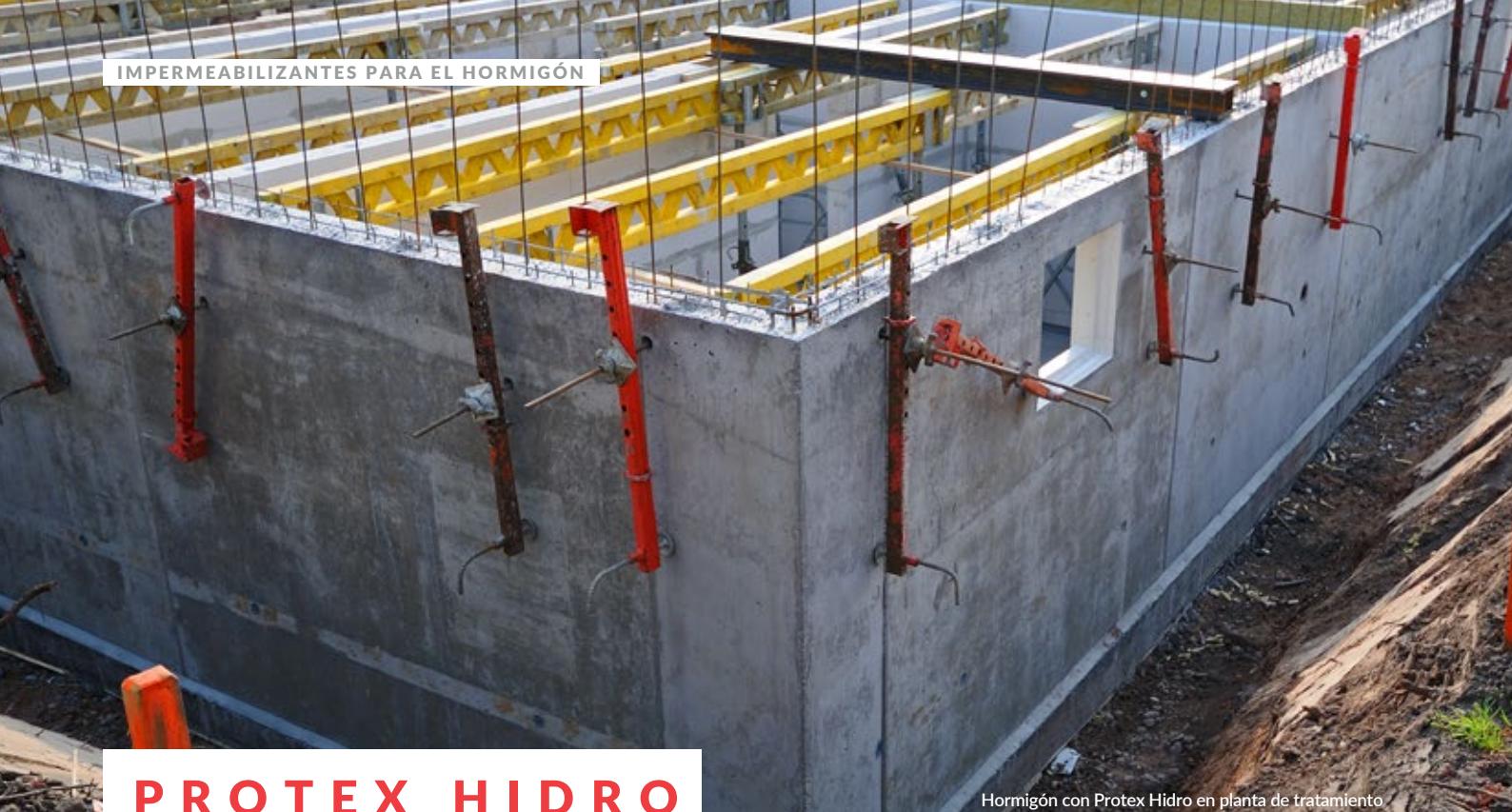
- ASTM C-39 Laboratorios Kleinfelder, San Francisco, USA Resist. Compresión a 28 días 7160 psi vs 6460 psi del testigo (10% aumento)



### RESISTENCIAS QUÍMICAS

- JIC "Chemical Durability Test" Japanese Utility Company Internal Report Tokio Japan: Exposición a SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub> 5%/6 meses/20°C Mejor resultados entre 7 productos ensayados
- Ensayo de resistencia a los sulfatos Taywood Engineering Ltd Perth Australia: (solución Sulfato de amonio 132g/l) Resultado similar al de hormigón con cemento resistente al sulfato de amonio
- ASTM C666 "Durabilidad congelamiento/deshielo" Lab. Independiente, Ohio, USA: 300 ciclos: 94% de durabilidad relativa
- Exposición al agua potable NSF 61 "Efectos sobre la salud de sistema de agua potable" Lab NSF International, Ann Arbor, Michigan, USA: No se observó efecto dañino alguno

\*Hormigón en tanque regulador con Xypex C1000



## PROTEX HIDRO

Hormigón con Protex Hidro en planta de tratamiento

### ADITIVO HIDRÓFUGO DE MASA PARA HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN:

**Protex Hidro** es un líquido color blanco, con densidad 1 kg/l de acción hidrófuga para mezclas de hormigón.

#### CARACTERÍSTICAS:

- **Protex Hidro** es un bloqueador en la estructura capilar del hormigón endurecido, reduciendo la permeabilidad natural del mismo
- Su acción es altamente efectiva y permanente.
- No modifica los tiempos de fragüe de las mezclas ni las resistencias mecánicas de la masa ya endurecida
- Mejora levemente la trabajabilidad
- Su efecto hidrófugo no disminuye con el tiempo
- Se diluye en el agua de amasado
- **Cumple los requisitos de la Norma IRAM 1572**

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

Para obras en general en todos los casos en donde se necesite obtener una reducción en la permeabilidad.

- Cisternas
- Diques
- Subsuelos en edificaciones
- Areas de estacionamiento bajo nivel
- Túneles
- Piscinas
- Reservorios de agua
- Tanques de agua en obras de infraestructura
- Tanques de agua en propiedad horizontal
- Canales
- Apto para usar en hormigones estructurales
- Apto para contacto con hierro



**ESPUMÍGENOS**

---

**PROTEX**

# ADIKRETE

## ADITIVO ESPUMÍGENO PARA MEZCLAS DE CEMENTO DE BAJA DENSIDAD (RDC O MDC)

Mezcla para relleno de zanjas con Adikrete

### DESCRIPCIÓN:

**Adikrete** es un aditivo líquido, incoloro, utilizado para incorporar un alto porcentaje de micro burbujas de aire estabilizado, tanto para los morteros de cemento y arena, como para las pastas de cemento.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

- Incorpora a las mezclas un elevado porcentaje de espuma haciéndolas muy fluidas y aliviándolas
- Permite alcanzar bajas densidades, adecuándose a las necesidades del proyecto en cuanto a la dosificación y objetivo de la mezcla
- Produce mezclas de gran estabilidad en volumen, trasladables con bombas rotativas o de tornillo
- Brinda al material terminado propiedades aislantes de temperatura y sonido
- Permite una variada dosificación según la necesidad de prestación
- Es apto para combinar con agregados livianos que refuercen las propiedades termo acústicas de la mezcla endurecida

### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Generación de tabiquería aislante
- Contrapisos livianos y aislantes en techos
- Rellenos de bases de pavimentos donde se necesita materiales livianos para sortear vanos y cañerías enterradas
- El RDC con Adikrete es ideal para relleno de zanjas de tendido de ductos urbanos. Las ventajas más notables del uso de RDC contra el uso de tierra de relleno es una mano de obra significativamente menor y la ausencia de asentamiento, importante a la hora de colocar posteriormente carpetas, embaldosado u otro tipo de pavimento final

**RDC:** Rellenos de densidad controlada.

Para hormigones de densidad controlada, el **Adikrete** se agrega en forma líquida directamente a la mezcla en el mixer o en la mezcladora de obra (trompo).



INCORPORADORES  
DE AIRE

—  
PROTEX

# PROTEX I.A.

**ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE  
SIMPLE PARA HORMIGÓN**



Midiendo el contenido de aire en hormigón con aditivo Protex IA

## DESCRIPCIÓN:

**Protex I.A.** es un aditivo líquido, color marrón, formulado a base de resinas naturales modificadas. No contiene cloruros, por lo tanto, no corrore los metales.

## CARACTERÍSTICAS:

El principio de funcionamiento del **Protex I.A.** esta basado en la oclusión uniforme de micro burbujas de una determinada calidad, que interceptan aleatoriamente los capilares de exudación, rompiendo la tensión capilar de los mismos y evitando el ingreso de agua. Peso específico: 1,04 kg/l

- Protex IA incorpora aire en forma de micro burbujas distribuidas en forma homogénea. Esto permite diseñar hormigones impermeables
- Permite variar su dosificación con lo que es posible regular el porcentaje de aire incorporado
- No modifica los tiempos de fragüe de la mezcla
- Brinda una plasticidad óptima para hormigones normales evitando la segregación y facilitan-

do una mejor trabajabilidad, incluso cuando se utilizan áridos muy angulosos

- Reduce fuertemente la exudación permitiendo ahorrar mano de obra y tiempo en el acabado de las superficies
- Se obtienen hormigones de gran resistencia a los ciclos de congelamiento y deshielo
- Brinda hormigones mucho más resistentes a las agresiones químicas

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Estructuras hidráulicas en general
- Tanques
- Depósitos para agua
- Diques
- Canales
- Conductos para agua
- Estructuras de fundación
- Pistas y pavimentos, hormigón masivo y estructuras sometidas a distintas agresiones químicas
- Pavimentos sometidos a ciclos de congelamiento y deshielo en zonas frías

# PROTEX PLAST 50 L

**ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE  
Y REDUCTOR DE AGUA PARA HORMIGÓN**



Hormigones con Protex Plast 50L en obras de tratamiento de efluentes

## DESCRIPCIÓN:

Protex Plast 50 L es un aditivo líquido, color marrón basado en naftalenos y tensioactivos.

## CARACTERÍSTICAS:

- Protex Plast 50 L mejora la trabajabilidad esto facilita el mezclado, transporte, colocación, compactación y terminación del hormigón
- Evita la segregación de áridos, incrementando la cohesión y homogeneidad de la mezcla
- Incorpora aire en una proporción controlada (1 % a 2 % más que una mezcla convencional) y estable en forma de micro burbujas dispersas uniformemente, lo que incrementa la resistencia a la acción química de aguas y suelos agresivos (aun los que contienen sulfatos) y a los ciclos de congelación y deshielo
- Permite reducir considerablemente el contenido del agua de amasado (hasta un 10 %), manteniendo la trabajabilidad
- Posibilita mayores resistencias mecánicas (10 a 15 % más) respecto de hormigones de igual trabajabilidad y contenido de cemento, pues su efecto reductor de agua permite compensar y superar la disminución de resistencia ocasionada por la incorporación de aire

- No contiene cloruros, por lo tanto, no corroen los metales
- Densidad: 1,03 kg/l
- Cumple las normas IRAM 1663 (aditivo reductor de agua, aditivo incorporador de aire) y ASTM C-494 tipo A y ASTM C-260

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Protex Plast 50 L se recomienda para toda obra donde se especifique incorporación de aire para conseguir impermeabilidad y durabilidad del hormigón
- En obras hidráulicas en general (diques, canales, tuberías, etc.)
- En fundaciones, pilotajes y construcciones subterráneas
- Túneles ferroviarios
- Carreteras
- Pavimentos en zonas de nieve
- Tanques de agua
- Piletas
- Edificaciones en zonas de la costa marítima
- Para hormigones con armaduras pretensadas al carecer en su formulación de agentes oxidantes

# PROTEX PLAST PLUS

## ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE CON EFECTO HIDRÓFUGO



### DESCRIPCIÓN:

**Protex Plast Plus** es un aditivo líquido, color marrón, formulado en base a tensoactivos y sales inorgánicas modificadas

- Brinda a las mezclas de cemento una gradual incorporación de aire, buena trabajabilidad y excelente reducción de la permeabilidad
- No contiene cloruros, por lo tanto, no corroe los metales.

### CARACTERÍSTICAS:

- Peso específico: 1,03 kg/l
- Cumple las normas IRAM 1663 y ASTM C 494 TIPO A
- Facilita la trabajabilidad, mezclado, transporte, colocación, compactación y terminación del hormigón
- Evita la segregación de áridos, incrementando la cohesión y homogeneidad de la mezcla
- Incorpora aire de manera efectiva y estable en forma de micro burbujas dispersas uniformemente, lo que incrementa la resistencia a la acción química de aguas y suelos agresivos y a los ciclos de congelación y deshielo otorgando además gran trabajabilidad y excelente terminación
- Permite reducir considerablemente el contenido unitario del agua de amasado (hasta un 15 %), manteniendo la mezcla trabajable
- Posibilita mayores resistencias mecánicas (15

a 20 % más) respecto de hormigones de igual consistencia y contenido de cemento, pues su efecto reductor de agua permite superar la disminución de resistencia ocasionada por la incorporación de aire

- Brinda protección hidrófuga extra reduciendo considerablemente la permeabilidad alcanzando valores notables

### CAMPOS DE APLICACIÓN:

En general **Protex Plast Plus** se utiliza donde se especifique incorporación de aire para conseguir impermeabilidad, buena trabajabilidad y terminación al desmolde.

- Para moldeo de bloques, vigas y paneles pretensados
- En obras hidráulicas en general (diques, canales, tuberías, etc.)
- Fundaciones
- Pilotajes
- Construcciones subterráneas
- Túneles ferroviarios
- Carreteras,
- Pavimentos en zonas de nieve, sometidos a ciclos de congelamiento y deshielo
- Tanques de agua
- Piletas de natación
- Edificaciones en zonas de la costa marítima



ANTICONGELANTES

—  
**PROTEX**



## PROTEX FRIÓ - 10

### ADITIVO ANTICONGELANTE PARA EL HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN:

Aditivo acelerante de fragüe y anticongelante para el hormigón no armado.

TEMPERATURAS MÍNIMAS DE TRABAJO (MEZCLADO, COLOCACIÓN, ENDURECIMIENTO)	Sustrato	0 °C
	Hormigón	5 °C
	Ambiente	-10 °C

#### CARACTERÍSTICAS:

- **Protex Frío -10** acelera el fragüe de las mezclas y el desarrollo de resistencias y morteros
- Evita el congelamiento del agua de amasado en la mezcla fresca
- Permite acortar los períodos de protección a las heladas
- Fácil de utilizar porque se diluye en el agua de amasado
- Su consumo está regulado por la temperatura del ambiente y la confección de la mezcla

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Para hormigonar con baja temperatura ambiente, permitiendo el fragüe de las mezclas y rápido desencofrado
- En hormigones no armados para pavimentos, cámaras frigoríficas, contrapisos, etc
- En reemplazo o como suplemento de las medidas tradicionales para trabajar en regiones de bajas temperaturas durante el invierno



## PROTEX FRIÓ - 10 SC

### ADITIVO ANTICONGELANTE PARA HORMIGÓN ARMADO

#### DESCRIPCIÓN:

Protex Frío-10 SC es un aditivo líquido color rojo, formulado para utilizar en morteros y hormigones realizados en zonas de climas fríos o en época invernal.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Promueve una eficaz resistencia en el hormigón fresco ante el congelamiento
- Acelera el fragüé del cemento a bajas temperaturas
- Permite acortar los períodos de protección ante el frío
- Aumenta las resistencias mecánicas del hormigón
- No contiene cloruros
- No es tóxico ni inflamable
- Cumple con la norma ASTM C 494 tipo C.

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

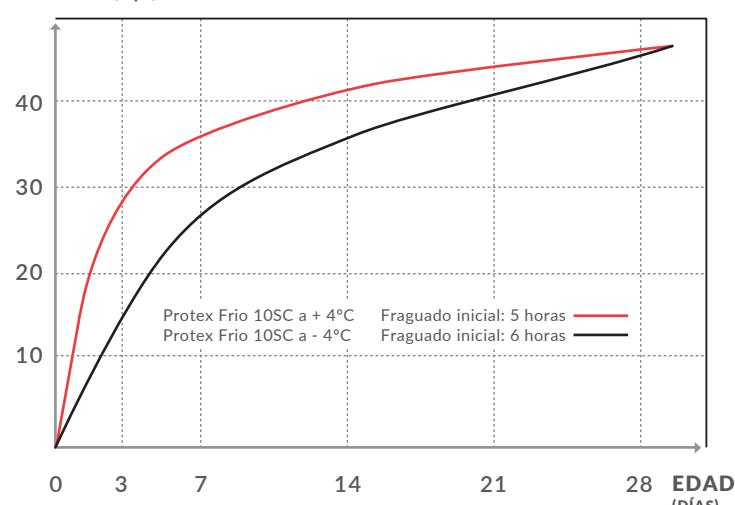
- Permite elaborar hormigones en épocas invernales o en zonas de intensos fríos y heladas

- Pavimentos de hormigón
- Estructuras industriales
- Estructuras para viviendas

#### ENSAYOS MEDIDOS EN OBRA A 2 TEMPERATURAS DIFERENTES

Variación de las dosis de Protex Frío -10 SC 1 a 3%

RESIST. A  
COMPR (Mpa)



Curvas típicas de incremento de resistencias de hormigones con Protex Frío -10 SC a bajas temperatura



**FIBRAS PARA  
EL HORMIGÓN**

---

**PROTEX**

# FIBRAKRETE N

## FIBRAS SINTÉTICAS DE ALTO MÓDULO PARA HORMIGONES Y MORTEROS



Ensayo de hormigón con Fibrakrete N

### DESCRIPCIÓN:

**Fibrakrete N** es un agregado inerte, compuesto por fibras sintéticas de longitud controlada. Se utiliza en morteros y hormigones para combatir la fisuración y aumentar la impermeabilidad.

### CARACTERÍSTICAS:

**Fibrakrete N** adicionado al hormigón, mortero o yeso, proporcionan una trama formada por millones de filamentos, resultando en innumerables ventajas:

- Eliminan la aparición de micro fisuras durante el período de curado proporcionando mayor retención de agua
- Crean una red de distribución de esfuerzos que automáticamente aumenta la resistencia al impacto y desgaste
- Protegen la estructura contra la corrosión y oxidación mediante la eliminación de la fisuración, evitando la infiltración de agua, ácidos y otros agentes agresivos
- Aumentan la resistencia a la tracción y flexión
- Mantienen la cohesión del material en estado plástico durante la colada, desencofrado, transporte, bombeo y manipulación
- Inhiben la exudación que altera la relación agua/cemento superficial

- No producen daños al equipamiento de bombeo ni bloquean las cañerías
- Disminuyen la necesidad de juntas en pisos
- Aumentan la resistencia superficial
- Aumentan la resistencia contra desprendimientos causados por el desmolde

### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Pavimentos de hormigón, autopistas y bacheos
- Pisos industriales: estaciones de servicios, pisos deportivos, pavimentos articulados
- Postes de alambrado, alumbrado y telefónicos, tejas de hormigón, cercos perimetrales
- Canales, represas, aliviadores, muelles y diques
- Redes cloacales, tratamiento de aguas servidas
- Pre moldeados, caños y tubos sanitarios, lajas y baldosones
- Piezas para control de erosión
- Pisos expuestos a contaminación
- Protección de estructuras de acero, preventión en zonas de alta salinidad
- Plataformas submarinas
- Zonas de cargas petroquímicas, soportes metálicos, cisternas y tanques
- Revoques cementicios y salpicados
- Alternativa a las mallas soldadas para control de fisuración

# PROTEX MACRO FIBRA 200

## MACRO FIBRAS SINTÉTICAS PARA REFUERZO DE HORMIGÓN



### DESCRIPCIÓN:

Si bien **Protex Macro Fibra 200** tienen un efecto de ayuda en la fisuración plástica, su función principal se manifiesta cuando el hormigón está sometido a cargas. **Protex Macro Fibra 200** mejora el comportamiento de flexo-tracción y al impacto del hormigón.

- Sobrelosas
- Reforzamiento sísmico
- Reemplazo de mallas metálicas en refuerzos secundarios
- Reemplaza fibras de acero en refuerzos secundarios

### CARACTERÍSTICAS:

- Longitud: 50 mm
- Densidad: 0,91 Kg/m<sup>3</sup>
- Absorción de agua: 0 %
- Resistencia a los álcalis: Excelente
- Punto de fusión: 160 °C
- Punto de ignición: 590 °C
- Cumple con la Norma ASTM C1116 Especificación estándar para concreto y concreto lanzado reforzado con fibras

----

### GRÁFICO GENERAL DE COMPORTAMIENTO A FLEXIÓN HORMIGONES CON PROTEX MACRO FIBRA 200

#### CARGA TOTAL

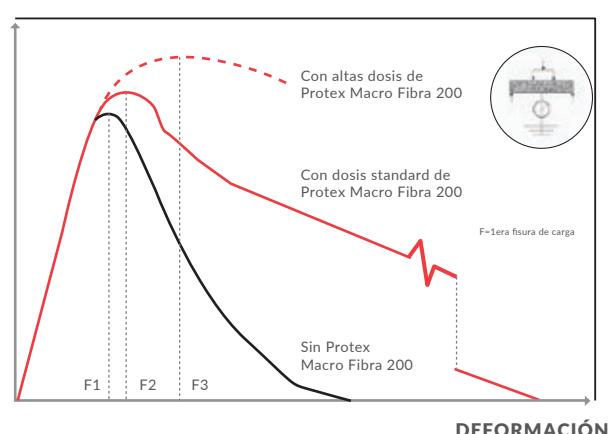


Gráfico conceptual: Determinación de la resistencia a la tracción por flexión en hormigón reforzado con fibras bajo norma UNE-EN 14651 (Se corresponde con la norma ASTM C1399 / Determinación de esfuerzo residual para hormigón reforzado con fibras).

### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Hormigón y mortero proyectado (Shotcrete)
- Pavimentos industriales
- Losas de hormigón sin armar para edificios residenciales y comerciales



**ADITIVOS PARA  
HORMIGÓN PROYECTADO**

**PROTEX**

# GUNITEX L.A.

## ADITIVO PARA HORMIGONES Y MORTEROS PROYECTADOS LIBRE DE ÁLCALIS

### DESCRIPCIÓN:

**Gunitex L.A.** es un líquido de color blanco marrón claro, formulado en base a sales minerales modificadas con aditivos, utilizado para acelerar el fragüé de los hormigones y morteros proyectados (gunitado, shotcrete).

### CARACTERÍSTICAS:

- Mejora la adherencia a la base y disminuye el rebote aun en superficies con gran humedad o mínima filtración
- Disminuye el tiempo de espera entre capas sucesivas de aplicación en morteros u hormigones de elevadas resistencias mecánicas
- Se obtiene un hormigón proyectado compacto, aumentando la compacidad y por consiguiente la impermeabilidad de la mezcla
- Aumenta las resistencias mecánicas, tanto iniciales como finales
- No contiene cloruros por lo que no ataca a las armaduras
- **Densidad:** 1,40 kg/l
- **Dosis:** entre 3 y 7 % del peso de cemento

### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Para utilizar con máquinas gunitadoras vía seca o vía húmeda
- Trabajos de revestimiento de túneles, galerías, subterráneos, pozos de minería
- Consolidación de taludes de roca o arcilla
- Estabilización de excavaciones en la construcción de muros de contención
- Hormigonado de cáscaras
- Revestimiento de piletas de natación, reservorios y canales.
- Reparación de estructuras de hormigón dañado o degradado por fuego, agentes químicos o atmosféricos



Uso de Gunitex L.A. en gunitado en obras bajo de terreno natural.



Aplicación de Shotcrete en piscinas con Gunitex LA



AYUDA BOMBEO

—  
PROTEX



## PROTEX BOMBEO

Bombeo de hormigón con presiones menores utilizando Protex bombeo

### ADITIVO AUXILIAR PARA BOMBAS Y HORMIGÓN BOMBEABLE

#### DESCRIPCIÓN:

**Protex Bombeo** es un aditivo en polvo, en base a polímeros sintéticos, especialmente diseñado para purga y protección de bombas o como auxiliar de bombeo de hormigón.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Es compatible con todo tipo de mezclas y aditivos de hormigón convencionales
- Reemplaza las lechadas utilizadas para purgar bombas
- Proteger las cañerías
- Aumenta la cohesión de la mezcla facilitando su desplazamiento
- Evita obstrucciones muy comunes de cañerías, bridales y pernos en la línea de bombeo
- Protege las bombas de la acumulación de materiales endurecidos, lo que reduce los costos y tiempos de mantenimiento
- Excelente como auxiliar de bombeo aumentando la velocidad de paso y la descarga
- No es tóxico ni contaminante del ambiente
- No contiene bentonitas, celulosas ni deter-

gentes o jabones que puedan alterar el ambiente y propiedades de las mezclas bombeadas

#### CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Purga y protección de bombas
- Reductor de presión de bombeo en bombas deterioradas
- Como reductor de presión de bombeo en cañerías deterioradas
- Como auxiliar de bombeo de hormigón en largos tramos de cañería
- Como auxiliar de bombeo en altura





**TRATAMIENTOS  
SUPERFICIALES**

---

**PROTEX**

# HORMIVISTA ESPECIAL

**RETARDANTE SUPERFICIAL DE FRAGUADO  
PARA SUPERFICIES DE MORTERO Y HORMIGÓN**



Losetas con agregado visto con Hormivista Especial

## DESCRIPCIÓN:

**Hormivista Especial** es un compuesto líquido de base acuosa que genera un retraso superficial en hormigones y morteros.

## CARACTERÍSTICAS:

- Aplicado sobre el encofrado antes de colar el hormigón, retarda el fraguado del mortero superficial del hormigón, dando tiempo a quitarlo posteriormente generando en el hormigón una superficie rugosa
- La profundidad a la que penetra sobre toda la superficie tratada es uniforme y de bajo espesor (solo afecta al mortero de recubrimiento)
- De aplicación muy sencilla. No necesita mano de obra ni herramientas especiales

## CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Para generar en el hormigón el efecto de piedra a la vista con fines estéticos
- Promueve la rugosidad necesaria para mejorar la transferencia de esfuerzos cortantes entre hormigones de primera y segunda etapa siendo más económico que el uso de chorro de arena, picado o esmerilado del hormigón
- En la fabricación de baldozones con terminación de piedra a la vista



Textura lograda con Hormivista Especial