

# LINK® EVR

## COMPENSADOR DE RETRACCIÓN PARA HORMIGONES Y MORTEROS



## DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

LINK EVR® es un producto en polvo de color blanco, inodoro y muy fino, inorgánico, que puede ser usado en hormigones y morteros cementosos para compensar su contracción mediante la aparición de procesos expansivos.

Está compuesto principalmente por óxido de calcio de reactividad controlada. El control de la reactividad se consigue mediante el proceso único de producción, que garantiza un producto de características y calidad constantes.

## USO EN MORTEROS Y HORMIGONES

### PARA QUE SIRVE

LINK EVR® es un producto que en función de su dosificación permite controlar la retracción i/o expandir una masa de hormigón o mortero actuando en las primeras edades y limitando las retracciones a largo plazo.

El uso del aditivo LINK EVR® incrementa la durabilidad del hormigón frente a ambientes agresivos o lo protege frente a condiciones adversas.

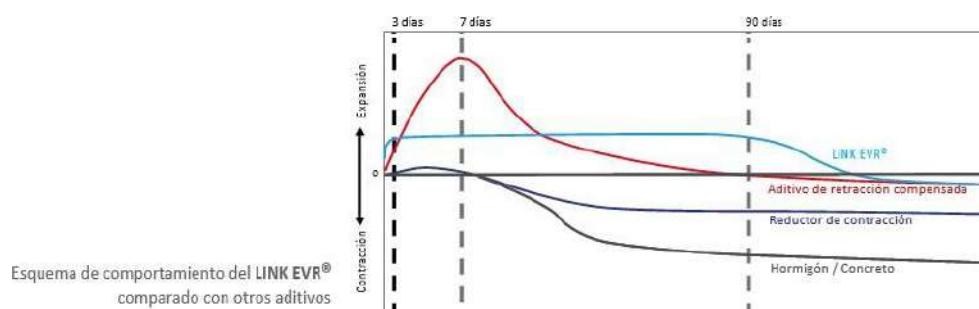
Protege las armaduras al incrementar el pH de la mezcla y a reducir la porosidad que evita la entrada de agentes agresivos externos. Incrementa la resistencia a compresión del hormigón y morteros, obteniendo un hormigón más compacto y duradero.

## DESCRIPCIÓN DEL EFECTO AL INCLUIRLO EN LA MASA DE HORMIGONES Y MORTEROS

LINK EVR® reacciona durante la fase de endurecimiento del cemento. Produce una expansión controlada, que compensa la contracción natural por secado.

En la primera etapa de reacción del Cemento Portland, donde principalmente tiene lugar la disolución de los componentes del clínker junto con la reacción del aluminato tricálcico y la reacción del yeso, LINK EVR® reacciona con el agua de amasado aumentando de volumen de tal manera que ejerce una expansión dentro de la masa del hormigón que compensa la pérdida de volumen generada por la evaporación del agua posterior.

La velocidad de reacción de los silicatos aumenta, ya que el LINK EVR® aporta iones de calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) e hidróxido ( $\text{OH}^-$ ) que, sumados a los iones propios del cemento, dan lugar a una rápida saturación del medio, de tal manera que las reacciones se producen en un ambiente con más agua disponible. Esto genera una mejor reacción del cemento, creando portlandita con cristales de mayor tamaño. Estos cristales de mayor tamaño (derivados de una reacción con más agua disponible) junto con el aumento de volumen del óxido de calcio hidratado, permiten controlar la retracción final de la masa de hormigón.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

El uso de LINK EVR® en pavimentos de hormigón permite realizar losas de gran dimensión y eliminar las juntas de corte, controlando la apertura y los alabeos de las juntas constructivas. Se pueden construir losas cuya geometría permite relaciones de aspecto (relación larga/ancho) por encima de 1,5. Puede utilizarse con distintos armados: fibras metálicas, macrofibras de vidrio y macrofibras poliméricas, además de mallazos de todo tipo.

En pavimentos, el uso de LINK EVR® aporta mejoras significativas: incrementa la impermeabilidad superficial protegiendo las armaduras por capilaridad y reduce la aparición de fisuración por retracción plástica.

El grado de expansión del aditivo LINK EVR® depende de la dosificación del producto, así como de la cantidad y tipo de cemento. La cantidad de agua de la mezcla y la naturaleza de los áridos del hormigón también influyen en la expansividad. La dosificación final del producto se determina teniendo en cuenta estos factores, además del uso final de la losa de hormigón.

La finura del producto eleva la trabajabilidad del hormigón respecto a las mezclas sin LINK EVR®.

La velocidad de fraguado es mayor que la de un hormigón convencional y ha de tenerse en cuenta en aquellos usos que requieran tratamiento superficial como en trabajos de pulido o fratasado y pavimentos impresos. Reduce el tiempo de espera.

La cuantía de armado (fibras y/o malla) se determinará en función de las cargas de uso, de la contracción esperada para ese hormigón y de las condiciones de puesta en obra.

Es necesario contactar con Comercial Coll Vila 324, S.L para el diseño de pavimentos con tecnología LINK EVR®: [www.collvila.com](http://www.collvila.com)

En el uso de las armaduras, la expansión del LINK EVR® provoca esfuerzos de tracción en el acero y de compresión en el hormigón. Esta tensión inducida inhibe de forma parcial las tensiones producidas por la pérdida de volumen posterior en la pieza, aventajando en este comportamiento al hormigón armado tradicional.

## FRAGUADO Y CURADO DEL HORMIGÓN ADITIVADO CON LINK EVR®

La expansión del LINK EVR® en el hormigón requiere de 1 a 3 días.

Es recomendable el curado mediante medio húmedo para garantizar la completa hidratación del producto (mínimo 7 días). La humedad durante el fraguado debe ser preservada en condiciones de alta temperatura o sequedad.

El 80% de la expansión del producto se desarrolla tras las primeras 24/48h desde la mezcla. Esto le otorga ventaja frente a otros expansivos que generan etringita, los cuales necesitan de 5 a 7 días.

Se recomienda realizar un rociado de los productos manufacturados, o bien la cubrición de las losas con láminas impermeables y productos filmógenos.

## COMPATIBILIDAD CON OTROS ADITIVOS

LINK EVR® es compatible con todo tipo de aditivos plastificantes y/o fluidificantes para facilitar la trabajabilidad del hormigón.

Es compatible también con cualquier adición para cementos (puzolanas, calizas, cenizas...).

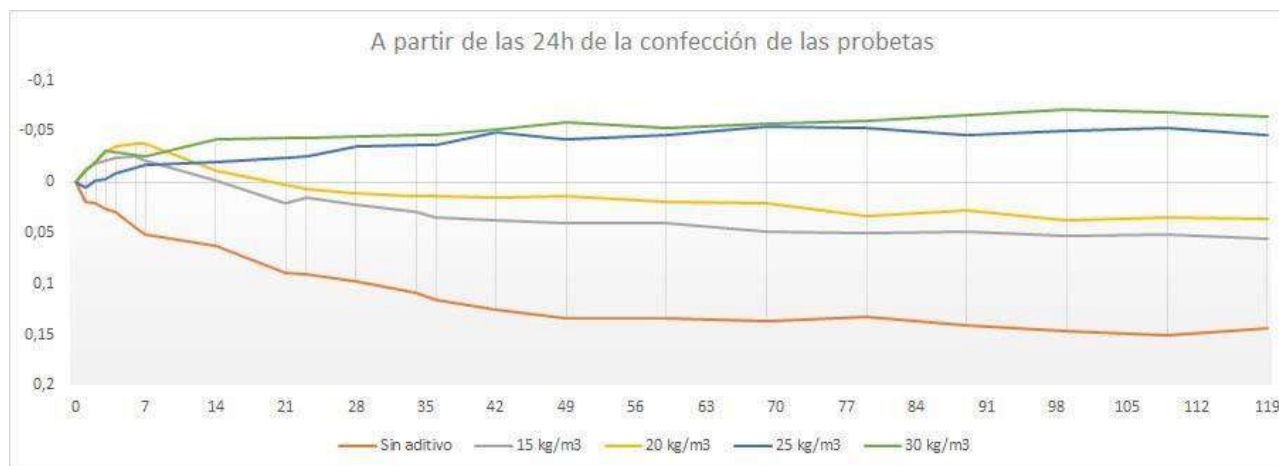
La presencia de LINK EVR® no altera las características y funcionalidad de los aditivos.

## COMPORTAMIENTO DEL ADITIVO LINK EVR® EN EL HORMIGÓN

Hormigón base utilizado: C25/30  
 Cono de Abrams: 10 cm  
 Tipo de cemento: CEM II con adición de puzolanas  
 Aditivo superplastificante: BRYTEN NF  
 Tamaño máximo árido: 20 mm.  
 Contenido en cemento: 300 kg/m<sup>3</sup>  
 Relación a/c: 0,60

### EXPANSIVIDAD EN EL HORMIGÓN

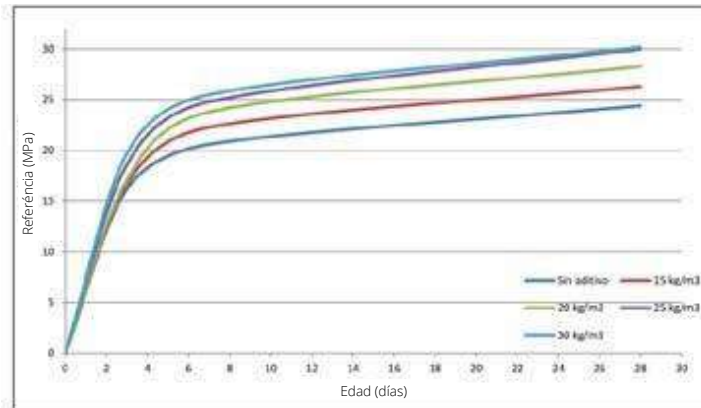
Duración del ensayo: 120 días



### COMPARATIVA DE LA TRABAJABILIDAD (CONO DE ABRAMS) CON DISTINTAS DOSIFICACIONES DE LINK EVR®

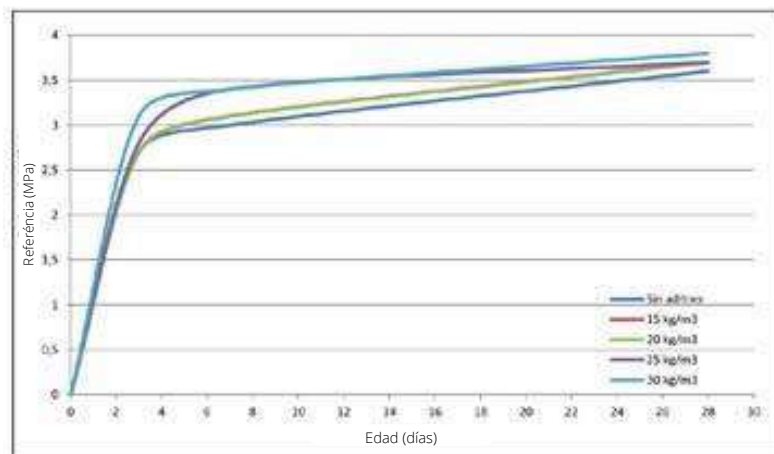
	Sin aditivo	Con LINK EVR®			
		15 kg/m <sup>3</sup>	20 kg/m <sup>3</sup>	25 kg/m <sup>3</sup>	30 kg/m <sup>3</sup>
Cono de Abrams	8 cm	14 cm	15 cm	18 cm	23 cm

## EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN



	Tiempo de curado	Sin aditivo	Con adición de LINK EVR®			
			15 kg/m3	20 kg/m3	25 kg/m3	30 kg/m3
Resist. a compresión (MPa)	3 días	16,2	16,7	17,1	18,6	19,7
	7 días	20,6	22,3	23,8	24,8	25,5
	28 días	24,4	26,3	28,3	30,0	30,2

## EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN



	Tiempo de curado	Sin aditivo	Con adición de LINK EVR®			
			15 kg/m3	20 kg/m3	25 kg/m3	30 kg/m3
Resist. a flexotracción (MPa)	3 días	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1
	7 días	3,0	3,1	3,1	3,4	3,4
	28 días	3,6	3,7	3,7	3,7	3,8

Referencia laboratorios Applus Barcelona: 

## HORMIGÓN POSTENSADO

El uso de LINK EVR® reduce la relajación de los tensores en las losas del hormigón postensado, ya que reduce la pérdida de volumen a lo largo del tiempo por su acción de control volumétrico.

## HORMIGÓN PARA OBRAS HIDRÁULICAS

Aplicación ideal con LINK EVR® que evita pérdidas de agua. La reducción de la fisuración superficial mejora el comportamiento de las piezas del hormigón que se utilizan en la construcción de depósitos, estanques, canales y tuberías de hormigón. Al reducir la porosidad y la fisuración se reducen o eliminan las pérdidas de agua.

## INDUSTRIA DEL PREFABRICADO

LINK EVR® puede ser utilizado para mejorar el resultado estético de las piezas prefabricadas, pues reduce la posibilidad de aparición de fisuras plásticas superficiales. Protege las armaduras que componen la pieza debido al aumento del ph del hormigón y la reducción de la porosidad. También incrementa la resistencia del hormigón y reduce los tiempos de espera para el desencofrado.

En prefabricados de GRC y UHPC donde la dosificación de cemento es muy elevada , reduce notablemente la aparición de fisuras por retracción. A demás permite cambiar la arena silíceo por caliza alcanzando las mismas prestaciones y evitando los riesgos que produce la inhalación del polvo silicio cristalino, a su vez mejora las resistencias a compresión del prefabricado dando un acabado superficial más compacto y con menor absorción de agua por capilaridad.

## MORTEROS

El mortero aditivado con LINK EVR® presenta las siguientes ventajas:

- Como agente expansor es la base de fabricación de morteros tipo GROUTS
- Morteros autonivelantes i suelos radiantes. LINK EVR permite una masa de mayor densidad sin poros, envuelve las tuberías y se ajusta a las paredes. Mejora la transmisión de calor.
- Reduce considerablemente la penetración de agua y por consiguiente la durabilidad del mortero.
- Mayor resistencia a agentes agresivos externos.
- Mejora de las características de puesta en obra, en la plasticidad, trabajabilidad y retención de agua, ahorra en aditivos químicos.
- Control y reducción de fisuras



## VENTAJAS

El hormigón armado aditivado con LINK EVR® presenta las siguientes ventajas:

					
Reducción de los tiempos de desencofrado.	Eliminación de juntas de retracción, y del desgaste que en ellas se genera.	Disminuye la porosidad y mejora la impermeabilidad.	Protección de las armaduras.	Se reducen los costes de mantenimiento del pavimento.	Mayor densidad de la pieza
					
Mejor apariencia estética. Áreas más grandes sin presencia de elementos que lo interrumpen.	Mejora de las características de puesta en obra (mejor trabajabilidad).	Mayor resistencia a agentes agresivos externos.	Control y reducción de fisuras	Mejora la resistencia a la compresión y flexotracción.	Mejora el rendimiento del tráfico sobre el pavimento

## MODO DE EMPLEO

### INCLUSIÓN EN LA MEZCLA

El aditivo LINK EVR se adiciona junto con los otros componentes del hormigón (cemento, áridos) antes del agua de amasado.

Los tiempos de amasado son los mismos que para un hormigón normal.

En casos de imposibilidad de añadirlo en planta, se puede añadir en obra directamente al camión cuba cuidando los tiempos de re-amasado y evitando la formación de grumos.

### DOSIFICACIÓN

La dosis de LINK EVR® pueden oscilar entre 12 y 34 kg/m<sup>3</sup> de hormigón. Se recomienda en cada caso realizar los ensayos previos oportunos para determinar la dosificación óptima.

## EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO



Periodo de vida: 6 meses\*



Periodo de vida: 12 meses\*



En silo: 6 meses\*

\*Certificaciones de vida: Desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y al abrigo de la interperie



## ACCIÓN ECOLÓGICA Y CERTIFICACIONES

LINK EVR® es un gran captador de CO<sub>2</sub>. Puede ser utilizado como aditivo en hormigón para parques urbanos, viales y veredas, contribuyendo a la absorción del CO<sub>2</sub> de la atmósfera.

Absorción de 707g de gas CO<sub>2</sub> por cada Kg de LINK EVR® empleado.

Producto fabricado bajo certificación ISO 9001 y ISO 14001, así como el Mercado CE.



## INFORMACIÓN TÉCNICA

### FINURA DEL PRODUCTO

Rango de medida: de 0,020 a 2.000.000 micras

Tamaño medio de partícula: 5.272 micras

Porcentaje de partículas superiores a 50 nm: 6,35%

## ÁREA SUPERFICIAL DEL PRODUCTO

Superficie específica BET: 1,60471 m<sup>2</sup>/gr.

LINK EVR® tiene un tamaño medio de partícula 3,2 veces más pequeña que el cemento.

LINK EVR® 5,272 micras vs cemento 17,117 micras.

## DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

Expansión del propio producto (sin mezclar) 1:1,5 (un litro de LINK EVR® después de reaccionar ocuparía 1,5 litros).

La emisión de calor (por gramo). La reacción de 1Kg de LINK EVR® genera 239Kcal (239Kcal/gr).

Absorción de CO<sub>2</sub>: absorción máxima de 707gr/Kg de LINK EVR®

## FICHA TÉCNICA

Blanco, inodoro, sin sabor
Contenido no inferior al 90%
CAS: 1305-78-8
EINECS: 215-138-9

**LINK EVR®** se fabrica de acuerdo a un Sistema de Control de Calidad riguroso que garantiza todas sus características.

Se utiliza para la producción de hormigones y morteros de baja retracción, sin retracción y expansivos: pavimentos, obras hidráulicas, estructuras de hormigón, muros de hormigón, tuberías de hormigón, tanques de almacenamiento, industria del prefabricado, etc.

Modo de empleo	Propiedades	
<b>LINK EVR®</b> se adiciona en seco junto con el cemento y los áridos antes del agua de amasado.	<b>Acción principal:</b>	Reacciona con los otros componentes del hormigón aumentando su volumen capaz de compensar la contracción del hormigón o crear expansión según el porcentaje de <b>LINK EVR®</b> utilizado.
<b>Suministro</b>	<b>Acciones secundarias:</b>	Aumento de la resistencia a la flexión y compresión. Aumento de la impermeabilidad. Mejora la adherencia al hierro. Reduce la oxidación del hierro. Aumenta la trabajabilidad de la mezcla. Permite un diseño de pavimento con mayor espacio entre juntas. Disminución del alabeo.
<u>Envases:</u> En sacos de plástico de 25 kg aprox.; big-bags de rafia plastificada o bolsa interior, con un máximo de 1.100 kg  <u>Granel:</u> En camión cuba presurizada provista de auto descarga	<b>Acción ecológica:</b>	Absorción de 707 g de gas CO <sub>2</sub> por cada Kg de <b>LINK EVR®</b> empleado.
<b>Dosificación</b>	<b>Curado:</b>	Se garantiza la expansión con tiempos de curado muy cortos.
Las dosis de <b>LINK EVR®</b> pueden oscilar entre 12 y 34 Kg/m <sup>3</sup> de hormigón. Se recomienda en cada caso realizar los ensayos previos oportunos para determinar la dosificación óptima.	<b>Compatibilidad:</b>	Es compatible con la mayoría de aditivos para hormigones.
<b>Almacenaje y vida útil del producto</b>	<b>Densidad aparente:</b>	900 Kg/m <sup>3</sup> .

- Ensacado: 12 meses\*
- Big-bags: 6 meses\*
- Granel: 6 meses\*

\*Desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y al abrigo de la intemperie.

### Advertencias

Los datos aportados en esta documentación técnica han sido obtenidos en condiciones normalizadas de laboratorio, por lo que pueden variar quedando fuera de nuestro control.

Cales de Pachs, S.A. garantiza el perfecto comportamiento de sus productos. Materiales de otras marcas o situaciones no descritas pueden afectar a las propiedades físicas, químicas i microbiológicas de nuestros productos.

## DATOS DE SEGURIDAD



<p><b>Indicaciones de peligro</b>  <b>H315:</b> Provoca irritación cutánea.  <b>H318:</b> Provoca lesiones oculares graves.  <b>H335:</b> Puede irritar las vías respiratorias.</p> <p><b>Consejos de prudencia</b>  <b>P102:</b> Mantener fuera del alcance de los niños  <b>P280:</b> Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección</p>	<p><b>P305+P351+P338:</b> EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando  <b>P302+P352:</b> EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes  <b>P261:</b> Evitar respirar el polvo.</p>	<p><b>P310:</b> Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.  <b>P304+P340:</b> EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior i mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar  <b>P501:</b> Eliminar el contenido/ el recipiente conforme con la reglamentación local/ regional/ nacional/ internacional aplicable</p>
---	---	---



Pol Ind l'Ametlla Park • C/ Aiguafreda,14 • 08480, L'Ametlla del Vallès (Barcelona)  
• Tel. 93 849 25 84 • e-mail:comercial@collvila.com • Web: www.collvila.com