

PISO POSTENSADO

PREGUNTAS FRECUENTES

Plastizil S.A. Tecnología Constructiva, introdujo el sistema postensado en edificios hace 22 años y viene ejecutando el sistema en pisos con el fin de ofrecer pisos sin juntas de dilatación. A continuación las preguntas más comunes para conocer su uso en pisos de hormigón.

1. Como funciona el Sistema Postensado para pisos de Hormigón?

El sistema consiste en comprimir el hormigón, utilizando cabos de acero forrados de 12 mm de diámetro, colocados dentro del hormigón en ambas direcciones, a una altura media, con una separación de 1 mt entre sí, formando una cuadrícula y con anclajes a los extremos. Los cabos tensados a 15,000 kg absorben los esfuerzos de tracción, comprimiendo el hormigón, proporcionándole una capacidad adicional, ideal para pisos industriales.

2. Cuales son los beneficios principales del Postensado en pisos de H^o?

Son varias las ventajas del sistema, los beneficios más valorados es la de obtener superficies sin juntas de dilatación, se pueden lograr hasta 5.000 m² sin ninguna junta, esto reduce en reducir costos de construcción y mantenimiento de las juntas como también optimizar la velocidad de los montacargas; otra ventaja es reducción 20% de volumen de hormigón sin reducir la capacidad de carga, siendo 10 cm el espesor mínimo y reducir un 98% el consumo de armaduras pasivas (varillas). Por último, se logra un piso sin fisuras y más duradero en el tiempo sin deformaciones por trabajar como un entramado de una sola pieza.

3. Cuál es la finalidad de las juntas de dilatación y porque convendría no tenerlas?

El diseño convencional de pisos de hormigón para pisos industriales depende de las juntas de dilatación para controlar las grietas por retracción y deformaciones. El propósito de las juntas de dilatación es pre-definir la ubicación de las grietas por motivos de estética y funcionamiento. Al hacer que las juntas estén más cercanas se logra disminuir e incluso evitar las grietas de retracción. Sin embargo, aumentar la cantidad de juntas tiene efectos indeseables en la funcionalidad del piso y en los costos de construcción, mantenimiento y paradas muchas veces imposibles de realizar. Dentro de los distintos tipos de juntas en pisos convencionales las que sufren un mayor grado de deterioro en orden son las Juntas de dilatación, las Juntas constructivas y las Juntas de retracción.

En el caso de los pisos industriales, el 90% de las patologías se inician en dichas juntas y su tratamiento y mejora genera contratiempos logísticos y sobre costos indeseables, es por ello que evitarlas sin poner en riesgo el buen funcionamiento del piso, es beneficioso.

4. Cuanto más caro es el Piso Postensado vs el sistema Tradicional?

El piso de Hormigón es más barato si está diseñado para ser de 12 cm y va aumentando el ahorro a medida que el piso esté diseñado con mayor espesor, esto debido a que se pueden obtener los ahorros del 20% en el volumen de Hormigón, a la eliminación/reducción de más del 95% de las Juntas de dilatación y a la eliminación de las armaduras pasivas.

Por ejemplo, si tenemos un piso de 1.000 m² y está diseñado para ser de 15 cm, con el Piso Postensado se obtendría la misma capacidad de carga haciendo de 12 cm, ahorrando 3 cm de H^o por m², las juntas se harían en el perímetro y alrededor de los pilares y se utilizaría armadura solo como refuerzo de los anclajes (0,3 kg/m²).

5. Cual es el trabajo que realiza Plastizil?

Plastizil Tecnología Constructiva, diseña, calcula y ejecuta proyectos de Hormigón Postensado. El mismo incluye el sistema postensado (diseño y ejecución), el vaciado y terminación de Hormigón y la provisión del Hormigón, Plastizil no realiza la preparación de la base.

Cada obra se trabaja en conjunto con el cliente para diseñar en base a las necesidades y conveniencias, brindar soporte técnico antes, durante y después y ejecutar los trabajos con el fin de lograr pisos duraderos y de alta calidad.

6. Cuales son los requerimientos del Hormigón para el Piso Postensado?

El hormigón debe ser de un Fck de 250 kg/cm², siendo la resistencia mínima para pisos postensado de 210 kg/cm².

Para lograr un resultado óptimo, es importante asegurar la provisión continua e ininterrumpida de hormigón, dado que los factores ambientales pueden alterar de manera importante la velocidad de fraguado del hormigón. Vaciar el hormigón, dando especial énfasis al vibrado donde se encuentran los anclajes. Se debe observar las temperaturas máximas y mínimas recomendadas para el vaciado del Hormigón. Se sugiere que en caso de días con temperaturas elevadas, se eviten realizar vaciados de hormigón entre las 10:00 y 16:00 hs, mas aún si el piso se encuentra a la intemperie, donde es requerido su vaciado luego de las 17hs.

7. Cual es la importancia de la nivelación y compactación de la superficie?

La base es la responsable de proveer el soporte adecuado para las cargas que recibirá y transmitirá al terreno. Este soporte debe ser uniforme de manera de evitar puntos "blandos" o extremadamente "rígidos" que generan singularidades debajo del piso. Los movimientos por la retracción acumulada de las distintas fajas de hormigón que conforman el área total, son de magnitudes importantes hacia los sectores más alejados del centro, por lo que se debe aislar estructuras, ductos o cualquier singularidad cuidando que cada punto no se convierta en traba para el libre desplazamiento del piso.

Se debe preparar el suelo, que consiste en nivelar y compactar el material base y sub-base según el proyecto. La compactación necesaria deberá tener un CBR del 95%, determinado según ensayo Proctor.

8. Es necesario volver a tensar los cabos?

No, los cabos actuales se fabrican con un sistema denominado de Baja Relajación, por lo tanto, no se aflojan, quedando tensado durante toda la vida útil de la pieza.

9. Es posible realizar cambios en un piso de Hormigón una vez tensado los cabos?

Si es posible, por un lado es bueno resaltar que la cuadrícula tiene 1 x 1 mt libre aprox y que los cabos son de 1,2 cm de diámetro, si las modificaciones que se requieren hacer son de mayores dimensiones, se puede realizar destensando y volviendo a tensar, sin costo para el cliente.

10. Cuál es el proceso constructivo del Piso Postensado?

Se realizan trabajos previos, que consiste en nivelar y compactar el material base y sub-base. El trabajo de Plastizil comienza colocando una doble película de polietileno para reducir la fricción debajo del hormigón e instalar moldes laterales, que sirven de contención y medición del espesor del piso.

Sobre el polietileno se distribuyen los cabos en cuadrícula a través de soportes. Aquellos cabos que cruzan pilares debe desviarse 5 cm del borde de hormigón. En los moldes laterales se colocan los anclajes de acero de 7 x 14 cm (1 cabo por anclaje) y dichos anclajes deben tener refuerzos de varillas para contener el tensado, así como también los pilares, para evitar la fisuración.

Luego se realiza la provisión de Hormigón que debe ser continua e ininterrumpida y en los horarios adecuados, para no tener problemas de terminación. Durante el vaciado, es importante vibrar en los sectores donde se encuentran los anclajes para evitar coqueas.

Una vez que el hormigón esté firme para pisar, se realiza la terminación de endurecedor de cemento para alto tránsito con Pisoplast, utilizando la hallanadora mecánica.

El tensado se realiza en 2 etapas, un tensado inicial se realiza entre las 20 hs y 24 hs del vaciado de hormigón de un paño, para prevenir el agrietamiento. Cuando el hormigón alcance una resistencia de laboratorio de 180kg/cm² se realizará el tensado final, que se suele obtenerse a los 7 días de cargado el hormigón, a partir de este momento, el Piso Postensado está 100% apto para ser utilizado.

11. Cuanto m² se puede cargar por día?

Esto depende de la capacidad de provisión de hormigón y de terminación. La recomendación es tener una provisión de hormigón de 300 m² como mínimo y 1.000 m² como óptimo. El limitante no es el piso postensado sino la capacidad de terminación con la hallanadora mecánica, en Plastizil hicimos 1.200 m² por día pero se podría hacer más si el proyecto lo requiere.

12. Conviene hacer piso postensado para grandes dimensiones o más bien para pequeñas dimensiones?

Las dimensiones mínimas sería de 10 mts, el sistema puede ser utilizado para pisos de hormigón industrial, logístico o de tránsito vehicular. Por ello, el sistema conviene que sea utilizado para pisos de dimensiones medianas a grandes. En caso de que sean de pequeñas dimensiones, se sugiere la utilización de Fibrocero (Fibras de acero), para sustituir la armadura tradicional.

13. Cuanta experiencia tiene Plastizil en piso postensado?

Plastizil Tecnología Constructiva es pionera en Paraguay en trabajar con el Sistema Postensado en Edificios, en el año 1995 y desde el 2013 introdujo al mercado paraguayo el sistema postensado para pisos de hormigón, algunos trabajos ejecutados desde esa fecha a hoy son:

- Trociuk (Vialsur - Fram) - 14.000 m² de pisos, con juntas de dilatación cada 1,800 m²
- Club Internacional de Tenis - 2 canchas de del Centro de alto rendimiento sin juntas
- Cimplast - Nave Industrial (ABH) - 3.300 m² con juntas cada 1.100 m²
- Laboratorio Chaco (Tecinc) - 1.300 m² sin juntas.
- Bricapar (Jimenez Gaona & Lima) - 2.800 m² con juntas en la separación de depositos (1.400 m² c/u)
- Aktra (Excavaciones y Canales SA) - 4.500 m², 2 depositos sin juntas, una de 3.500 m² y el otro de 1.000 m²
- Comité Olímpico Paraguayo - COP (CIECA) - 4 canchas de tenis profesional sin juntas.
- Terport - Terminal Portuaria - San Antonio (Vialsur) - 1.100 m² sin juntas de dilatación.

