

Codexsa®

notas de edificación

PATOLOGÍAS EN SOLERAS

Patologías en soleras

DEPARTAMENTO TÉCNICO CODEXSA®

1. ANTECEDENTES

En varias ocasiones se nos ha consultado si lo que habitualmente denominamos "soleras", es decir una capa de hormigón con o sin malla electrosoldada y de espesor variable entre 10 y 15 cm, se debe considerar dentro del grupo de elementos de hormigón estructural que la instrucción en vigor EHE hace referencia en sus artículos 1 y 2.

A decir verdad, son pocas las empresas que incluyen en su capítulo de control de calidad el control de este elemento muy habitual en nuestras obras de edificación.

Si sólo nos quedamos con la letra fría de la instrucción, en ningún apartado se hace una mención específica a la palabra "solera". Tampoco se incluye en la tabla 86.5.4.1 sobre límites para el establecimiento de lotes de control del hormigón fresco.

El nudo de la cuestión está en la definición de qué consideramos como hormigón estructural, es decir aquel elemento de una obra ejecutado con hormigón en masa o armado que debe dar respuesta satisfactoria a una serie de acciones o esfuerzos a los que se verá sometido durante su vida útil.

Las soleras en masa de los acerados deben resistir la acción del paso de peatones y el acceso de vehículos a los garajes.

Las soleras en masa o armadas de los garajes deben resistir la acción del paso de vehículos y alguna que otra vez la entrada de pequeños camiones.

Dejamos el tema abierto para que cada uno saque sus propias conclusiones.

Antes de comentar las patologías más habituales en este elemento constructivo, hemos creído conveniente sacar del escritorio estos comentarios para provocar una pequeña reflexión sobre este tema, que suele generar más de un dolor de cabeza en constructores y promotores.

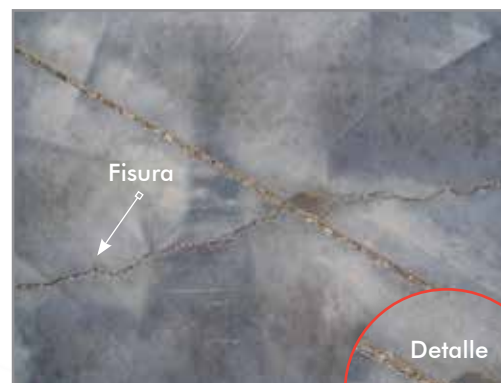
A continuación haremos un pequeño repaso a las diversas soleras que se proyectan y construyen en edificación.

2. TIPOS DE SOLERA

Los pavimentos que solemos encontrarnos en obra son:

- Soleras de hormigón en masa con juntas.
- Soleras de hormigón armado con juntas.
- Soleras de hormigón armado con fibras.

Existen otros tipos de pavimentos sobre los que no entraremos a analizar como lo son los pavimentos de hormigón armado continuo y los pavimentos de hormigón pretensado, ya que generalmente no se utilizan en edificación.



Detalle

Patologías en soleras

□ CODEXSA®

2.1. SOLERAS DE HORMIGÓN EN MASA

Son las más económicas y su empleo se encuentra limitado a Acerados de calles o paseos peatonales en urbanizaciones. En este sistema es muy difícil controlar la fisuración sólo con la disposición de juntas.

2.2. SOLERAS DE HORMIGÓN ARMADO

En la práctica es la tipología más utilizada, tanto para garajes de viviendas unifamiliares como en cocheras de edificios plurifamiliares.

Se dispone de una armadura en el tercio superior de la losa para controlar la fisuración.

Las juntas son ortogonales entre sí, y pueden ser de construcción, de contracción y de dilatación o de aislamiento.

La separación entre juntas no debe ser superior a 25 o 30 veces el espesor de la losa, siempre que se trate de soleras no expuestas a cambios bruscos de temperatura.

Es decir que para una solera de 20 cm de espesor las juntas deben situarse entre 5 y 6 metros como máximo y para una solera de 15 cm las juntas estarán entre 3,75 y 4,50 metros.

En zonas exteriores la separación entre juntas debe estar comprendida entre 15 y 20 veces el espesor de la losa.

La cuantía geométrica de armadura suele estar comprendida entre el 0,07% y el 0,1%. Con una malla electrosoldada de 150x150x6 (B 500T) suele ser suficiente para garantizar el control de las fisuraciones.

2.3. SOLERAS DE HORMIGÓN ARMADO CON FIBRAS

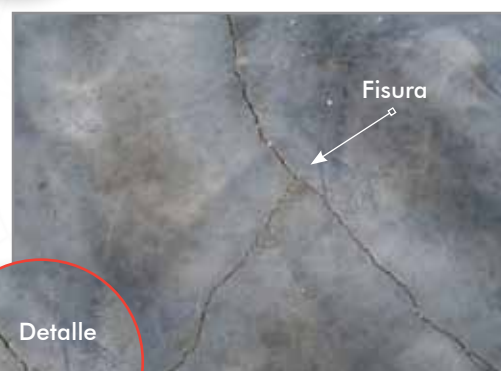
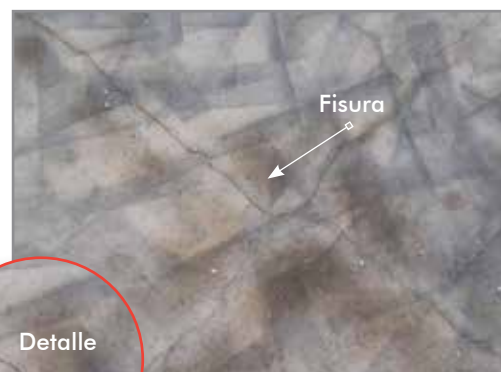
Este tipo de pavimento se está empleando con mayor frecuencia en las obras. La fibra puede tener dos funciones: controlar la retracción o mejorar la capacidad estructural de armado.

En el mercado nos encontramos con fibras de polipropileno, acero, vidrio, etc.

A fecha de hoy lo usual es emplear fibras de polipropileno en una proporción de 0,6 a 1 kp/m³.

3. JUNTAS

Una combinación de factores como son las retracciones en el hormigón, los cambios de temperatura, las dimensiones de las soleras, etc., hacen necesaria la disposición de juntas para controlar las fisuraciones que necesariamente se manifestarán si no se prevén las mismas.



Patologías en soleras

□ CODEXSA®

3.1. JUNTAS DE AISLAMIENTO

Son necesarias para separar la solera de elementos fijos como muros, pilares, pozos de registro, arquetas, etc.

Las más efectivas en pilares son en forma de círculo o rombo, ya que evitan fisuras incontroladas por un serrado tardío.

3.2. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Se deben disponer para grandes superficies que requieran un corte del hormigonado en tiempos diferentes.

3.3. JUNTAS DE CONTRACCIÓN

Permiten el movimiento horizontal de las losas.

Se debe ejecutar un serrado de la losa en una profundidad entre 1/4 y 1/3 del espesor.

Para losas de 20 cm la profundidad de la junta debe estar entre 5 y 6,6 cm.

Para losas de 15 cm la profundidad de la junta debe estar entre 3,75 y 5 cm.

Los paños deben quedar definidos entre 4 y 6 m y menos de 4 m en exteriores.

4. PATOLOGÍAS HABITUALES

4.1. Defectos en el proyecto: el principal error a nivel de proyecto es precisamente no proyectar las juntas o dejar en manos del subcontratista su diseño. Es necesario plasmar en un plano la disposición que queremos en planta de las juntas para evitar fisuraciones no deseadas.

4.2. Defectos en la ejecución:

4.2.1. Superficiales

Cambio de color o textura: se debe generalmente a un exceso de pulido en zonas con endurecimiento avanzado.

También influye el cambio de cemento entre amasadas o una variación de la relación agua/cemento y el empleo de áridos sucios.

Desconchados: suelen originarse por una exudación por elevada relación agua/cemento o por un añadido de agua en la amasada. El cuarzo no se adhiere de forma correcta generándose pequeños baches de agua, la cual una vez que se evapora provoca el desconchado.

Defectos en juntas: los más habituales suelen ser grietas que atraviesan juntas o fisuras paralelas a las mismas. Las causas pueden ser un serrado tardío de los paños o una insuficiente disposición de juntas.



Fisura paralela a junta de contracción



Fisura en esquina de pilar por serrado tardío

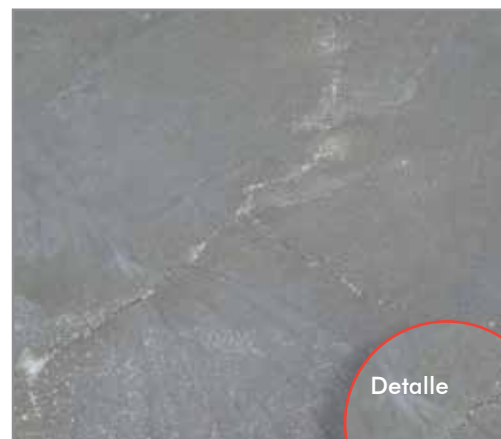
Patologías en soleras

□ CODEXSA®

4.2.2. Estructurales

No suelen ser comunes en obras de edificación, pero en el caso de manifestarse, afectan a todo el espesor de la losa.

El origen de estas patologías puede estar en un asiento de la losa por fallo de la capa base, un error en la estimación de las acciones a soportar o a una resistencia inadecuada del hormigón.



Huellas del fratasado por endurecimiento acelerado

Bibliografía consultada:

MANUAL DE PAVIMENTOS INDUSTRIALES. IECA.
IV JORNADAS TÉCNICAS DE LABORATORIOS ACREDITADOS.
ARCHIVOS DE CODEXSA.