



Contacte con nuestros especialistas

 +34 93 719 70 05

 info-es@cpg-europe.com

La Importancia de los Pavimentos de Resina en el Diseño Seguro de Plantas de Proceso de Alimentos



La seguridad alimentaria es vital para la confianza del consumidor por lo que el diseño de las medidas higiénicas es crítico para garantizar la producción segura de productos de alimentación y bebidas. La especial naturaleza de los entornos de procesamiento y el riesgo de contaminación obliga a que la seguridad alimentaria sea decisiva en las fases iniciales de diseño, planificación y construcción de las plantas de procesamiento.

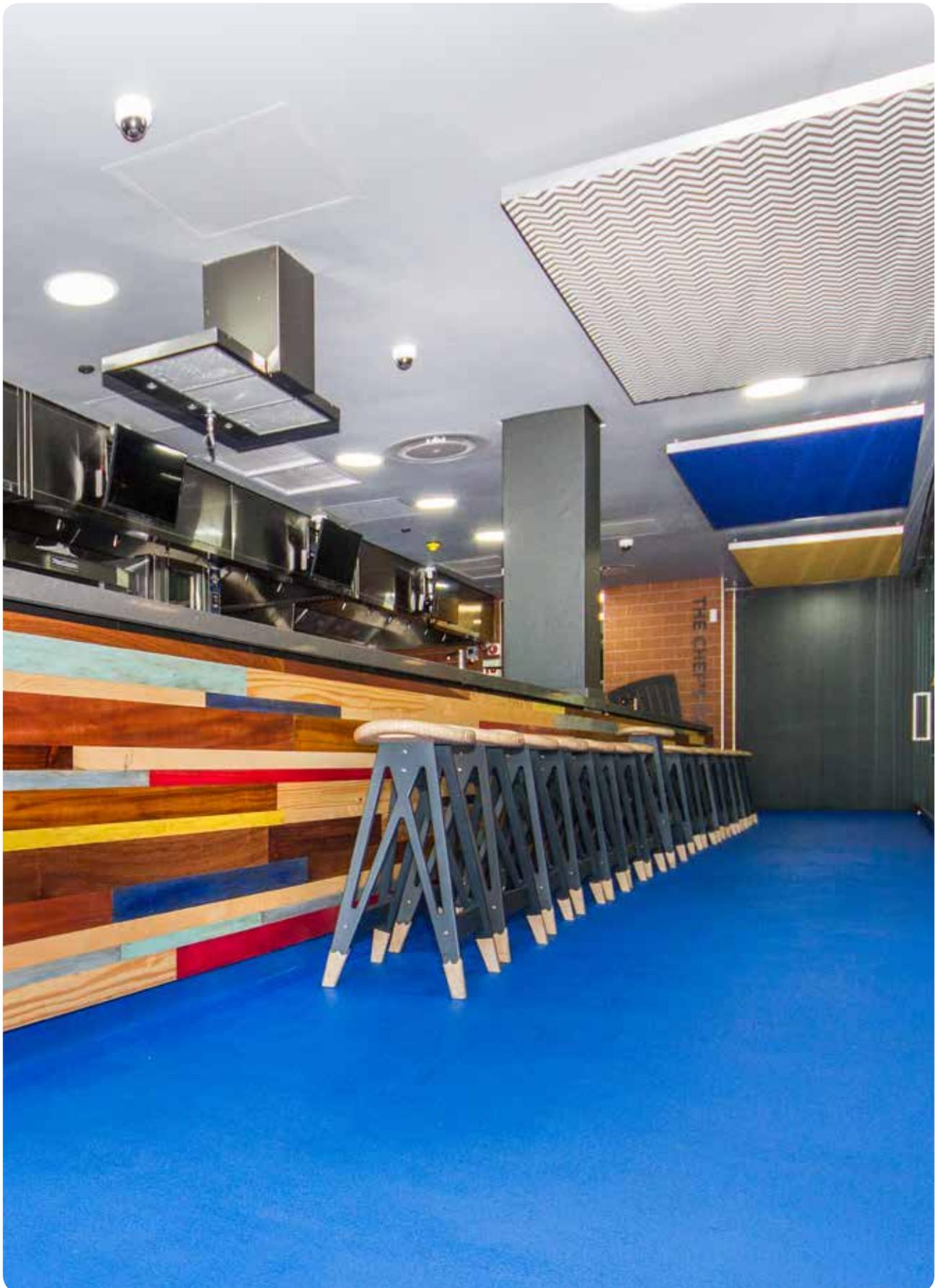
¿Necesito un Sistema de Pavimento de Resina Protegido?

El pavimento de una planta de procesamiento de alimentos está sujeto a una amplia variedad de productos, incluyendo grasas, aceites calientes, sangre, azúcares, ácidos, etc. Muchas de estas sustancias pueden causar un daño incalculable a un suelo de hormigón desprotegido debido a su naturaleza corrosiva. Además, estos pueden penetrar en el hormigón dando lugar a un crecimiento microbiano y a su propagación, lo que degradará el entorno de producción y en algunos casos, incluso, contaminar los mismos productos.

Por otro lado, la limpieza recurrente y los procesos de mantenimiento, incluyendo el vapor de agua, lavado a presión, agua caliente y el uso de productos agresivos pueden causar estrés en el pavimento. En una superficie de hormigón sin proteger esto podría suponer un daño significativo.

La limpieza con vapor y los lavados con agua caliente probablemente ejercerán una tensión excesiva en la losa de hormigón, mientras que el lavado a presión comenzará a corroer la superficie y expondrá la debilidad del hormigón. El uso de productos químicos de limpieza agresivos corroe el hormigón desprotegido, dejándolo desnudo a la penetración de bacterias a medida que se vuelve más y más poroso.

Por todas estas razones es imprescindible que una losa de hormigón se cubra con un sistema de pavimento de alto rendimiento en el que se produzcan, procesen, envasen o almacenen productos alimenticios y bebidas consumibles. Hoy en día, las superficies sin juntas a base de resina se prescriben cada vez más en estos entornos debido al perfil higiénico del material y a sus características de rendimiento duradero.



¿Qué Opciones de Pavimentos de Resina están Disponibles?

Esta es la pregunta que se hacen todos los responsables de las instalaciones que trabajan en la industria de alimentos y bebidas.

Los sistemas de pavimentos de resina están disponibles en una amplia gama de formas y tamaños y han sido diseñados para satisfacer de la mejor manera posible las diferentes áreas de trabajo dentro de una planta.



Poliuretano Cemento

Los sistemas de poliuretano cemento son la opción popular para los clientes de la industria alimentaria. El típico material de poliuretano utilizado en esta aplicación viene en forma de mortero que combina cemento y tecnologías en base agua que presentan una alta densidad reticulada, lo que los hace ideales para entornos expuestos a un ataque químico prolongado.

Las resinas de poliuretano tienen un coeficiente de expansión térmica similar al del hormigón. Esto ofrece excelentes beneficios cuando se instala directamente sobre el hormigón en entornos sujetos a choque y ciclos térmicos ya que evita que el material se agriete al ser expuesto a grandes cambios de temperatura.

Las soluciones para pavimentos de resina de poliuretano cemento no son porosas, lo que impide que las bacterias y el moho sobrevivan en las juntas o grietas de los sistemas de suelos alternativos como las baldosas o ladrillos. También son de bajo olor, no tóxicas y no peligrosas.

Metil Metacrilato (MMA)

Los sistemas de Metil Metacrilato (MMA) ofrecen a los entornos de fabricación y procesamiento de alimentos ciertas ventajas de rendimiento en comparación con los materiales de resina alternativos, entre las que destaca su capacidad de curarse a una velocidad increíble y de instalarse a temperaturas extremadamente bajas.

La resina de MMA puede curarse completamente en sólo un par de horas, lo que la convierte en una opción ideal para instalaciones que buscan minimizar el tiempo de inactividad y las interrupciones y para proyectos de obra nueva por la vía rápida.

La resina de MMA presenta un alto nivel de resistencia a la luz UV, así como a una serie de ácidos y álcalis. Aunque el MMA tiene un olor único, el olor es inofensivo y puede ser minimizado durante la instalación con una ventilación adecuada.

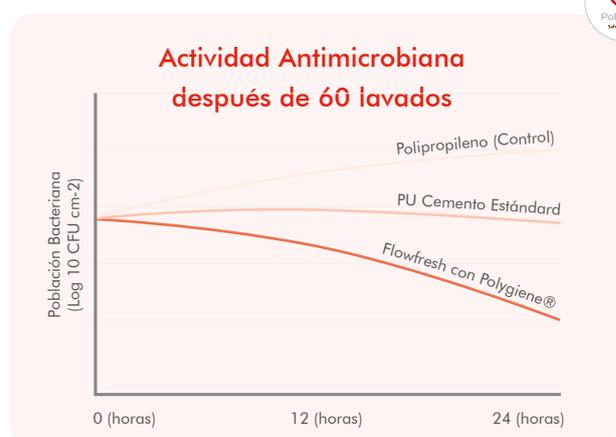


FIGURA 1: ISO 22196:2011 especifica un método de evaluación de la actividad antibacteriana de los plásticos tratados con antibacterias y otras superficies no porosas de los productos.



Epoxi

Los epoxis son sistemas de dos o tres componentes aplicados con paleta o rodillo, disponibles en una amplia variedad de colores. También pueden ser aplicados con agregados para acabados antideslizante.

Los epoxis ofrecen una resistencia limitada a los ácidos orgánicos que se encuentran en la mayoría de alimentos naturales. Sin embargo, no son resistentes al choque térmico, lo que los hace más propensos a agrietarse y despegarse.

Estas resinas son una buena opción para las zonas de envasado, mantenimiento y descanso del personal, así como los pasillos, vestíbulos y espacios de oficinas, que no están sujetos a las mismas exigencias de protección.

Factores Cuando se Selecciona un Sistema de Pavimento de Resina

Entender los criterios más importantes y los requisitos de servicio de la instalación o área es básico para especificar un sistema de pavimento de resina que satisfaga mejor sus necesidades.

Higiene

Estos sistemas ofrecen una seguridad higiénica mayor a los clientes debido a un acabado sin juntas y una excelente durabilidad y resistencia del material. Sin embargo, existen otras innovaciones de pavimentos más efectivas.

Los aditivos antimicrobianos pueden incorporarse a la resina de un sistema de poliuretano para ofrecer una protección completa de la superficie contra las bacterias, el moho y las levaduras nocivas.

Flowcrete tiene exclusividad con Polygiene®, fabricante de aditivos antimicrobianos naturales a base de iones de plata. Polygiene® puede inhibir positivamente el crecimiento de bacterias gram+ y gram-

TIP:

El suelo de resina debe nivelarse para evitar la acumulación de agua y favorecer el drenaje.



incluyendo SARS, E-coli, MRSA, C.difficile y Salmonela entre otras. Los estudios muestran una reducción del 99,9% de la población bacteriana en la superficie de un pavimento de poliuretano que contiene Polygiene®.

A diferencia de otras soluciones antimicrobianas, esta protección permanece activa durante toda la vida del pavimento, incluso si está desgastado o dañado, ofreciendo a los clientes una seguridad higiénica a largo plazo.

Requisitos Resistencia al Deslizamiento

Es imperativo que los pavimentos de las zonas de fabricación y preparación de alimentos, así como las áreas de descanso del personal y los servicios, tengan una superficie antideslizante, para evitar resbalones.

Considerar el acabado del pavimento en términos de gestión de riesgos es aún más crítico en los entornos de servicio húmedo, como lo es asegurar que el sistema de suelo se pruebe en estas condiciones para determinar si proporcionará el nivel correcto de seguridad.

En entornos húmedos, es esencial que el pavimento se nivele y se drene de forma eficiente a fin de evitar la acumulación de agua y aumentar el riesgo de resbalones.

El pavimento de resina está disponible en una gama de texturas y puede ser clasificado con agregados de difusión para aumentar el factor antideslizante del producto.

Destacar que las superficies de textura gruesa son más difíciles de limpiar, por lo que será necesario ponderar el equilibrio entre la resistencia al deslizamiento pesado y la facilidad de limpieza, ambas críticas.

Naturaleza del Contacto Químico

Existe una amplia gama de ácidos orgánicos e inorgánicos, álcalis y sales, aceites calientes, sangre, azúcares y grasas son comunes en las instalaciones de producción de alimentos y bebidas, lo que hace que estos ambientes sean propensos al ataque químico.

El ataque químico se describe como la ruptura de la estructura polimérica del pavimento de tal manera que ya no es capaz de cumplir su función. Es crucial elegir el sistema de pavimento de resina que responda a las condiciones químicas que exige el entorno.

No prever la naturaleza o la duración del ataque químico, puede producir la erosión, el ablandamiento o la fragilidad de la superficie, así como la formación de ampollas o la delaminación.

Hay factores que afectarán a la resistencia química de un sistema de pavimento de resina, como su grosor, la base de resina/polímero y la reactividad del agente químico.

El método más eficaz contra los ataques químicos es, con diferencia, el sistema de poliuretano. El material ofrece una resistencia significativamente mayor a las sustancias corrosivas, los disolventes y los productos alimenticios, en particular los ácidos orgánicos, en comparación con los sistemas epoxis o de MMA.

Choque Térmico y Ciclos

Las plantas de procesamiento de alimentos y bebidas y ciertas instalaciones agrícolas pueden provocar condiciones de choque térmico, en las que la temperatura ambiente cambia de manera significativa y de forma inmediata, lo que puede llevar a un fallo del pavimento si el material no es el correcto.

Lo más habitual es que el choque térmico se produzca cuando las plantas, que suelen estar a temperatura ambiente se limpian utilizando agua muy caliente o vapor para eliminar los contaminantes químicos persistentes.

Este cambio inmediato hará que el acabado del pavimento se expanda o contraiga a un ritmo diferente al del sustrato, lo que provocará grietas, burbujas, peladuras o deslaminación.

Los sistemas de poliuretano cemento están más preparados para hacer frente a los choques térmicos y a las fluctuaciones extremas de temperatura que los epoxis o los MMA. Los sistemas de poliuretano tienen un coeficiente de choque térmico similar al del hormigón, lo que permite que el material se expanda, contraiga y se mueva con el sustrato, evitando cualquier daño duradero.

En las cámaras frigoríficas y congeladores, o por contra, en las zonas con hornos o debajo de hornos calientes, se debe seleccionar un sistema de pavimento apropiado para soportar largos períodos de exposición a temperaturas calientes. En estos casos, se recomiendan sistemas de poliuretano cemento grueso.

Limpieza y Mantenimiento

Los pavimentos están sometidos a más exigencias que cualquier otra superficie en el entorno alimentario, debido a las sustancias químicas y las exigentes condiciones a las que están expuestas.



Sustancia Química	Poliuretano Cemento	Epoxi	MMA
Ácido Hidroclórico	•	○	•
Ácido Sulfúrico	•	○	•
Ácido Cítrico	•	•	○
Ácido Oleico	•	-	-
Ácido Acético	•	-	•
Ácido Láctico	•	○	•
Etanol	•	•	-
Metanol	•	-	-
Sirope de Azucar	•	•	-
Sosa Caústica	•	•	•
Sangre	•	•	•
Aceites	•	•	•
Detergentes	•	•	•
Cerveza	•	•	•
Vino	•	○	○
Whisky	•	○	○

• Alta Resistencia ○ Resistencia Limitada - Sin Resistencia

FIGURA 2: Tabla comparativa de la resistencia química de los pavimentos de resina. (Flowcrete Group Ltd, 2013).

Por consiguiente, debe establecerse una rutina eficaz de limpieza y mantenimiento para preservar la estética y el rendimiento del acabado de la resina. Los pavimentos de resina no se verán afectados por la mayoría de los productos de limpieza, siempre y cuando se utilicen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las instrucciones específicas de limpieza deben solicitarse al fabricante del pavimento de resina.

Es aconsejable realizar una prueba previa en un área discreta antes de aplicar cualquier producto de limpieza nuevo. El manual de limpieza debe especificar el tipo de equipo que se utilizará, los productos químicos de limpieza que se utilizarán, la frecuencia y la temperatura de la limpieza.

Es importante señalar que los sistemas de poliuretano cemento son compatibles con los métodos de limpieza con vapor y agua caliente, mientras que esto no se recomienda para los sistemas epoxi o de MMA.

Esta guía se ha elaborado para dar una visión general de las opciones de resina disponibles y de los factores que deben considerarse al especificar un sistema de pavimento de resina dentro de una instalación de alimentos y bebidas.

Para obtener más información, contacte con nuestros especialistas en pavimentos.

Para más información sobre las soluciones de pavimento de Flowcrete, contacte con nosotros...



www.flowcrete.es



info-es@cpg-europe.com



youtube.com/flowcretetv



www.flowcrete.es/noticias



+34 93 719 70 05



slideshare.net/flowcrete



[@cpg_iberia](https://twitter.com/cpg_iberia)



allthingsflooring.com



[/company/cpg-iberia](https://www.linkedin.com/company/cpg-iberia)