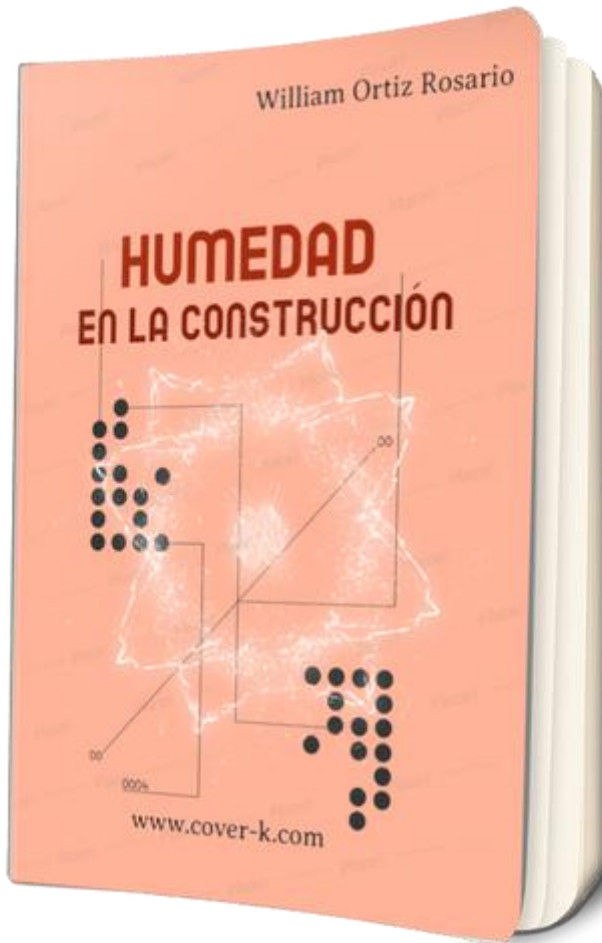




Reparaciones, Mantenimiento e Impermeabilización de techos en Puerto Rico.



Este manual es parte de un libro que estoy escribiendo relacionado a la práctica de la impermeabilización de techos en Puerto Rico.

Capítulo 1: Condiciones Generales

Condiciones que afectan las viviendas y los edificios en Puerto Rico.

“Una persona inteligente aprende de la experiencia de los demás, el necio, de su propia experiencia.”



Condiciones que afectan las superficies

Existen variedad de situaciones que afectan las estructuras de nuestro país. Situaciones que hay que considerar al momento de proveer una solución de impermeabilización más ideal.

¿Cuáles son las condiciones más relevantes que afectan las superficies en Puerto Rico?

Las humedades son un problema muy habitual en la construcción, hasta el punto de verlo como algo normal en los edificios y residencias. La mejor forma de corregirlas es conociéndolas e identificándolas rápidamente, cosa que un contratista de techo debe saber a perfección porque de ello dependerá las soluciones que pueda ofrecer a los dueños de las viviendas y a la construcción en general.

Existen por lo general seis (6) tipos de humedades que pueden llegar a afectar los edificios. Sus causas, cómo identificarlas, evitarlas y solucionarlas, las incluiremos a continuación.

¿Dónde se manifiestan estas humedades? Por lo general se manifiestan en techos, paredes, sótanos y pisos dentro y fuera de las viviendas.

Si tiene una humedad en su vivienda, local, oficina o aparcamiento, es importante que la identifique primero antes de conseguirle una solución. No todas las humedades se tratan de la misma manera.

¿Cuántos tipos de humedad podemos encontrar? Hemos identificado un total de (6) seis humedades distintas que afectan las viviendas y los edificios. Todas se originan de distinta manera e igualmente tienen soluciones distintas para corregirlas. Resumen de humedades:

1. Penetraciones
2. Porosidad
3. Capilaridad
4. Condensación
5. Concreto Arenoso
6. Sales

En adelante detallaremos todas las humedades con la idea de poder conocerlas mejor. Puede usar esta información para identificar la humedad que le está afectando e identificar la solución más apropiada.

1. **Penetraciones** - Son aquellas partiduras, fisuras en la superficie o cualquier otra vía que pueda llevar gran cantidad de aquí al interior. Aparte de humedades, estas penetraciones generan filtraciones de agua muy intensas y pueden causar mucho daño a la estructura y al mobiliario dentro de las viviendas.

Este tipo de penetración puede originarse también por otras circunstancias como tuberías de plomería, ductos de aire acondicionados y otras. Pero aquí mencionaremos todo lo que tiene que ver con la impermeabilización de las estructuras.

¿Cómo se originan? (1) Los movimientos estructurales, (2) la unión de un techo nuevo con un viejo (juntas frías) (3) cambios climatológicos (choque térmico) cuando la superficie está muy caliente y de momento llueve, (4) trabajos realizados sobre el techo sin tener los cuidados necesario, (5) ductos de aires acondicionados, desagües en el techo, (6) proyecciones de la superficie, (7) instalaciones de placas solares, (8) antenas y (9) otros equipos en el techo, son las causas más comunes de su origen.

¿Cómo se corrigen? En los techos, estas penetraciones pueden eliminarse con un sellador de grietas siempre usando un refuerzo de poliéster. Se aplica de manera simultanea. Sellador, malla y sellador.

El sellador de grietas no es liquido. Es más bien una masilla pastosa que se aplica con palautre.



Las juntas Frías. Son aquellas grietas relevantes que se forman en la unión de un techo viejo con un nuevo. En estos casos se tiene que repicar o abrir esa unión para hacer una junta de por lo menos una (1) pulgada de ancho por una pulgada (1) de profundidad.

Rellenar con un sellador de poliuretano y finalmente colocar un refuerzo de poliéster en la parte superior cubriendo con otra capa de poliuretano. Todo de manera simultanea antes que la capa de abajo seque.



Si necesitas los servicio de un contratista de techo, solicítalos por Cover-k. Por Cover-k no tienes que adelantarle dinero al contratista. Mas detalles en www.cover-k.com. Baje manual gratis. Teléfono: 787 287-2772



Cover-k esta buscando contratistas de techos en todo Puerto Rico. Especialmente aquellos que tienen experiencia en la impermeabilización con soplete. Interesados llamar al 787 287-2772.



Grietas comunes no será necesario abrirlas ni repicarlas. Basta con limpiarlas bien antes de corregirlas. Si va a realizar un trabajo de reparación, limpie el área de la grieta con un cepillo de alambre para que la superficie quede totalmente limpia.

Vea la sección de preparación de superficie en este libro para detalles de como sellar todo tipo de penetración tal como poner anillas de seguridad, desagües, grietas relevantes y comunes, etc.

2. **Porosidad** - La porosidad por lo general se encuentran en superficies o paredes que nunca se han sellado. Los poros del concreto en techos y paredes adsorben agua y la pasan al interior de la superficie en forma de humedad. Humedad que genera manchas en paredes y superficie interna del techo.

¿Cómo se originan? Se originan por la falta de saturar las superficie o las paredes. Techos o paredes que nunca se han sellado a las que nunca se le a dado mantenimientos. Siempre se encuentra en las áreas exteriores.

¿Cómo se corrigen? Aplique un primer para saturar la porosidad. No use sellador, no estamos buscando crear una capa. Lo que estamos buscando es saturar la porosidad de la superficie o pared. Tiene que ser un primer bastante líquido en acrílico o solvente. Se aplica una capa y se espera que la superficie adsorba totalmente. De no ser así, se aplican otras capas.

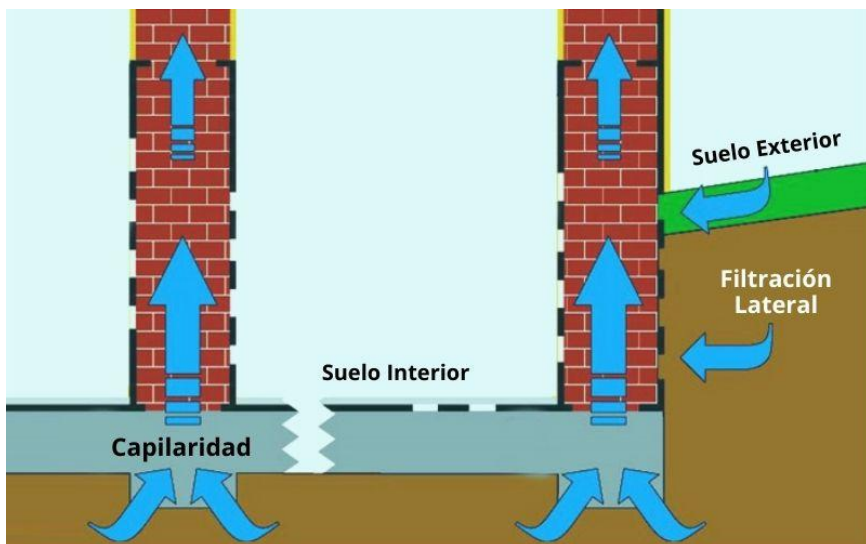
3. Humedad por Capilaridad - La humedad por capilaridad es un proceso por el cual el agua y la humedad presente en la zona sobre la que está asentada la edificación o empozada, ascienden poco a poco hasta alcanzar una altura que puede llegar a ser de hasta un metro y medio. En función de la porosidad y de la permeabilidad del concreto, se genera una absorción del agua que se denomina subida capilar. Junto con el agua, los materiales en contacto con esta absorben sales higroscópicas (sulfatos, minerales y cloruros) que se evaporan y dejan unas características manchas blancas en las paredes o en los plafones.

La capilaridad es una propiedad de los líquidos que les permite alcanzar cierta altura cuando están en el interior del concreto y suben por la porosidad (poros) de la estructura.

Se trata de un problema de cierta complejidad que, a su vez, crea otros problemas de salubridad y durabilidad en los elementos constructivos (abombamientos en la pintura, desprendimientos del estucado e incluso, daños estructurales).



¿No tienes dinero para pagar los servicios de un contratista de techos? Vea lo que el Programa Sélelo Usted Mismo puede hacer por usted. Descargue manual gratis. www.impercaribe.org

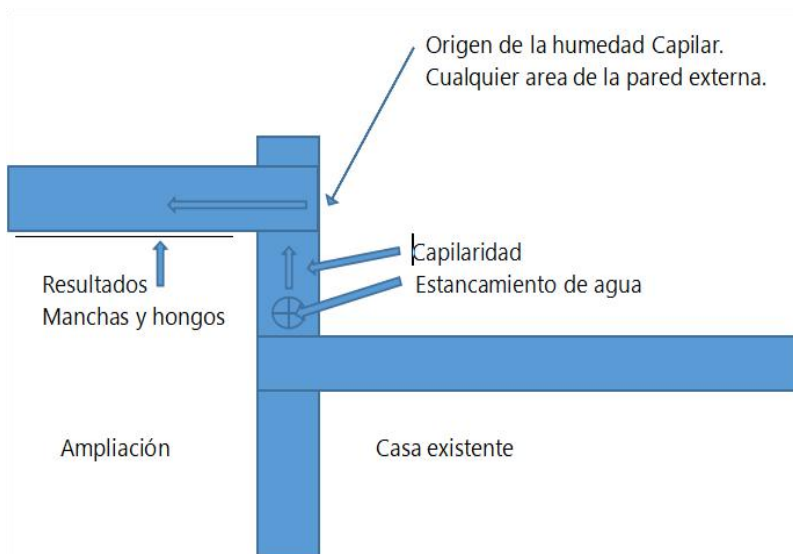


Además, por la presencia de aguas subterráneas en la base, una de las causas de la humedad por capilaridad es la mala calidad de los revestimientos y de los aislantes elegidos para la vivienda, así como los defectos que se pueden encontrar en ellos.

En los meses de más lluvias del año es cuando más riesgo existe de que se manifiesten los problemas de humedad por capilaridad.

Por lo general esta humedad afecta las paredes y los sótanos, porque donde más se origina es en las partes bajas de las paredes y nunca pueden alcanzar el techo. Pero existen muchas situaciones en las que sí la humedad de capilaridad puede afectar el techo.

Para que exista humedad por capilaridad tiene que haber un estancamiento de agua dentro de la pared afectada o en los terrenos adyacentes. Así se comienza a originar la subida de la humedad en la pared que como ya mencionamos, puede subir hasta un metro y medio. Unos 4 o 5 pies de donde se origina.



¿De qué manera entonces podría afectar la superficie del techo?

En el dibujo de arriba mostramos unos lugares que pueden dar lugar a humedad por capilaridad. Hagas lo que hagas en el techo de la ampliación, por arriba o por debajo, nunca resolverás el problema. La corrección tienes que hacerla en la cara de la pared donde está entrando el agua.

La situación de la imagen anterior es muy común en trabajos de ampliaciones realizadas en viviendas, edificaciones y de diferentes maneras pero con el mismo problema. Un lugar específico donde se genera estancamiento de agua y por ende, humedad capilar.

¿Cómo se corrige? Se eliminan identificando exactamente el lugar de la penetración y el área de estancamiento del agua. Hasta que no se identifique el lugar correcto, no se podrá hacer una reparación efectiva.

4. **Humedad por Condensación** - La humedad por condensación es un fenómeno que se produce cuando el vapor de agua que está contenido en el aire se transforma en líquido al entrar en contacto con una superficie fría. En el caso de las viviendas, la humedad por condensación se da cuando la temperatura interior de una casa es superior a la del exterior y se manifiesta sobre todo en los puntos de contacto como las ventanas, las paredes y los techos.

La humedad por condensación se presenta de una forma muy característica: en forma de empañamiento o gotas de agua sobre los cristales. También puede manifestarse a través de la aparición de manchas negras de moho sobre las paredes y los techos. El fuerte olor a humedad puede ser otro de los inconvenientes derivados de esta problemática.

La principal causa de la humedad por condensación es una deficiente ventilación de la vivienda que no tiene nada que ver con la impermeabilización de su techo.

Actividades del día a día como cocinar, ducharse, poner la calefacción muy alta o secar la ropa dentro de casa provocan que el aire retenga la humedad desprendida y, cuando ésta entra en contacto con una superficie más fría, se condensa en forma de gotas de agua.

Como verán, una humedad por condensación puede confundirse fácilmente con las anteriores humedades. Por ésto, es importante conocerlas todas muy bien para poder ofrecerle al cliente una alternativa de reparación adecuada.



Muchas veces el aire acondicionado de una habitación, contigua a un baño donde se utiliza agua caliente, puede original manchas en la pared que la divide igualmente en las áreas más cercanas del techo. Una característica que tiene esta humedad es que se manifiesta casi siempre en las zonas altas de paredes y techo.

En este caso, ofrecerle un sistema de sellado de techo a un cliente que tiene estos problemas de humedad, sería hacerle invertir un dinero que no resolverá nada. Lo único que este cliente tiene que hacer es ventilar el baño adecuadamente y aplicar una pintura en las paredes y en el techo por debajo que le ayude a eliminar el problema.

Pero no siempre los problemas de humedad por condensación se originan de la misma manera. Como mencionamos arriba, por el calor que se origina en los baños y cocina. También hay humedad por condensación por aislamiento térmico que nada tiene que ver con la impermeabilización común del sellado del techo. Se produce por el choque térmico entre dos temperaturas distintas. Esta humedad puede originarse en cualquier parte de la casa.

¿Cómo se puede eliminar? Para eliminar la humedad por condensación existen varias alternativas.

1. Proveer de una ventilación adecuada dentro de la propiedad. Especialmente al baño, la cocina y cualquier área que genere calor dentro de la casa.

2. Aplicar primer y pintura térmica en techos y paredes dentro y fuera de la vivienda o edificación.

Para resumir, en la mayoría de los casos, no es necesario impermeabilizar el techo si usted lo que tiene es este tipo de humedad en su casa. Haga un análisis cuidadoso si no quiere hacer una inversión que no le resolverá nada.

5. **Techos Arenosos - ¿Qué son los techos arenosos?** Cuando se hace la mezcla del concreto que se usará en una superficie (techo) se producen errores con la cantidad agua/cemento a utilizar.

La proporción agua/cemento en el concreto de una torta o techo tiene que guardar relación a lo especificado en el reglamento de construcción. También el tiempo de curado, que según el reglamento debe ser de 28 días, tiene mucho que ver en el endurecimiento final de la superficie. Esta arenocidad de la superficie se debe a estos elementos que ya mencione y representa un concreto que no tiene la resistencia que debiera tener.

Los techos arenosos son sinónimos de una superficie muy débil que puede acarrearle muchos problemas a los clientes de estas viviendas.

No vamos a entrar en más detalles con relación a este tipo de superficie porque este libro no hace referencia a la construcción sino a la impermeabilización de techos.

Pero el contratista de techos tiene que tener claro qué es un techo arenoso y cómo identificarlo para que pueda ofrecerle al cliente una solución duradera. Si se impermeabiliza sin repararlo primero, se realizará un trabajo que muy pronto le dará problemas al consumidor no importa el tipo de sellador o tratamiento que se instale.

¿Cómo identificarlo? Un techo arenoso es muy fácil de identificar. El concreto es muy débil y muy fácil de remover. Si pasamos una pala de corte podríamos sacar capas de arenas de manera sencilla.

Si pasamos una pala de corte en una superficie bien solida, veremos la diferencia entre las dos superficies. En su mayoría, por haber perdido la proporción del cemento, es de color blanco parecido a una tiza. En situaciones donde existe un sellador previamente aplicado, recomendamos hacer un pequeño test de 12" X 12" donde remueva en totalidad para hacer la prueba justo en el concreto existente.

Es importante identificarlo. Lo cual se puede hacer difícil por la cantidad de sellador que pueda tener la superficie. En tratamientos existentes, el contratista no podría identificarlo hasta no hacer la remoción. Es importante hacer un test donde sea posible o considerar los costos de reparación en el estimado que le ofrezca al cliente.



Cursos de Sellado de Techos.

Cursos de sellado de techos disponible para personas interesadas en hacer su propio negocio en el campo del sella de techos en Puerto Rico. Mas detalles al 787 287-7249.

Muchos contratistas no saben reconocer este tipo de superficies y terminan instalando un sistema de sellado de techo que eventualmente le traerá problemas al cliente. Todo primer común que se aplique en esta superficie no creará base alguna para agarrar la impermeabilización y en muy poco tiempo se despegara provocando serios problemas de humedad y hasta filtraciones severas dentro de la vivienda.

Ningún resellado será efectivo porque seguramente el trabajo existente no estará bien adherido a esta superficie.

¿Cómo repararlo? Muchos suplidores tienen un primer especial para este tipo de superficies. Tiene que ser muy fino para que pueda saturar la superficie completa. Aplicar todas las capas que sea necesarias hasta lograr saturarla.

El costo de materiales es muy económico. Pero el proceso de aplicación no es común como lo hacemos cuando aplicamos un primer para eliminar porosidad. En este caso es necesario asegurarnos que la superficie se satura 100% con este material. Recomendamos un mínimo de dos aplicaciones y según veamos cómo se satura la segunda, ver si hacer falta una tercera.

6. **Humedad por Sales. ¿Qué es una humedad por sales?** En cualquiera de las humedades que se han mencionado, excluyendo la de condensación, justo en el proceso desde que se origina la humedad hasta que encuentra por donde salir al interior del edificio, se lleva con ella unas sales que son parte del concreto y las deja acumuladas en la parte interior del mismo.

Como todas las sales, éstas atraen humedad del ambiente dentro de la vivienda donde se manifiestan. Por lo tanto, después de una impermeabilización efectiva, la humedad que tiene que ver con estas sales podrían seguir manifestando humedad, cosa que no tiene nada que ver con la nueva impermeabilización del techo, y si con estas sales.

En una controversia entre un cliente y un contratista, donde se requiera saber si la humedad dentro de la casa es por la mala instalación del sistema de impermeabilización de techos, es conveniente que en un día de sol, se tapen los desagües y se eche agua en la superficie sobre el sistema de sellado. Si la humedad no aparece, es obvio que se debe a estas sales. Es importante asegurarse que durante la prueba este haciendo sol. Si llueve y se acumula humedad dentro de la casa, se echaría a perder la prueba.

Estas sales pueden originarse con la humedad por filtraciones, por porosidad, por capilaridad y por concreto arenoso. Se excluye la humedad por condensación porque en ese proceso no existe arrastre de sales.

¿Cómo se corrigen? Simplemente hay que removerlas antes de pintar los interiores. Además, después de removerlas, aplicar un primer antes de pintar. Un primer antisales que bien podría preguntar en su centro de pinturas mas cerca de usted.

¿Nunca te has preguntado por que un tratamiento de techos es efectivo en una casa y en otra no?

Además de los problemas que puedes encontrar en un contratista que no sabe preparar una superficie y hacer una instalación efectiva, en los párrafos anteriores puedes ver las diferencias humedades que pueden contestar esa pregunta. Por eso es importante que el contratista de techos tenga perfecto dominio para identificar estas humedades porque de lo contrario podría hacerle invertir dinero al cliente que no le resolvería nada.

Hemos sabido de casos donde un contratista, después de analizar este problema dentro de una casa, termina recomendándole al cliente hacer una impermeabilización de techos.

Varios meses después el cliente se percató que sigue con el mismo problema y llama al contratista para que le explique que pasa. Este último solo se justifica diciendo que su trabajo está bien realizado y que el problema que él tiene es causado por otras circunstancias que ni siquiera él sabe explicar.

Si en el contrato que hizo el cliente con el contratista no se desprende que este es responsable, cosa que lo dudo, el consumidor se ve invalidado de hacer nada que lo pueda ayudar.

Para más detalles sobre este tema favor de llamar al 787 287-7249. Este escrito está en construcción. Le enviaremos actualizaciones tan pronto las tengamos listas. Gracias por su participación.