

# MUROS

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### HUMEDAD POR CAPILARIDAD<sup>(1,5,6,8)</sup>



Vigilar que no existan encharcamientos o escurrimientos importantes en pisos exteriores en torno a los muros de la vivienda.

#### DESCRIPCIÓN

Esto ocurre como producto de la ascensión capilar (humedad del suelo absorbida), lo que se distingue al existir coloración diferente y/o presencia de moho. Esta humedad puede provocar el desprendimiento de porciones de aplanado en los muros.

Es posible que esta condición sea provocada por la existencia de una fuga de agua, humedad del propio terreno, encharcamientos en temporadas de lluvias, salpicaduras por uso de gárgolas, entre otros, por lo que se debe inspeccionar el área para encontrar el origen del problema y descartar problemas severos.



#### DAÑO PRESENTADO

- Manchas de humedad
- Desprendimiento de aplanado
- Manchas grises
- Salitre
- Malos olores

#### MATERIAL

- Impermeabilizante cementoso
- Agua limpia



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla
- Cuchara
- Pala
- Mazo o martillo
- Cíncel
- Cepillo de cerdas metálicas
- Llana
- Pisón de mano
- Batea para hacer mezcla



#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante

#### EJECUCIÓN

Paso 1. Retirar la zona afectada con ayuda de la pala llegando a nivel donde se pueda visualizar toda el área humedecida. Si se encuentran fugas que son causa de la afectación se deberán reparar para evitar daños a la vivienda y antes de continuar.



Paso 2. Cepillar el área con cepillo de cerdas metálicas, quitar el polvo, tierra y restos de cualquier material ajeno a la cimentación y limpiar con agua la zona de trabajo. Dejar secar.



Paso 3. Preparar la mezcla de impermeabilizante cementoso, humedecer el área y cubrir toda la superficie con la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante. La aplicación deberá llegar a unos 30 a 40 cm arriba de la cadena de desplante.



Paso 4. Dejar secar cada capa de impermeabilizante cementoso durante 24 hr. para permitir un curado adecuado, esto se notará al cambiar el color de la mezcla. Posteriormente se humedecerá la zona 2 o 3 veces al día por 36 horas.



Paso 5. Si el material que retiraste del terreno se encuentra libre de humedad y residuos orgánicos podrás usarlo nuevamente para relleno, sino es así, puedes optar por un material mejor.



Paso 6. Se deberá compactar en capas de 15 cm con un pisón manual hasta llegar al nivel de terreno inicial.

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### HUMEDAD POR CONDENSACIÓN<sup>(1,2,4,5,6)</sup>

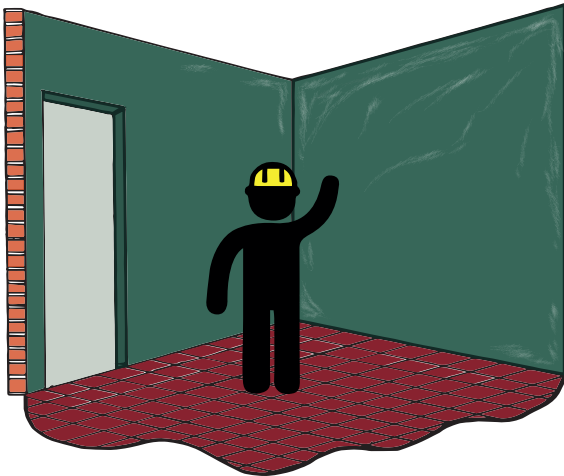


Para evitar condensaciones es recomendable una correcta ventilación al interior de la vivienda por medio de la apertura de ventanas de 5 a 10 minutos al día para renovar el aire.

#### DESCRIPCIÓN

Esta afectación se produce debido a que la humedad contenida en el ambiente cambia de estado gaseoso a sólido por cambios de temperatura y se presenta en forma de pequeñas gotas, que al contacto con las superficies producen manchas, desprendimiento de pintura y formación de hongos.

Si se observa que el problema de humedad es provocado por alguna filtración o escurrimiento desde el exterior, no sirve aplicar un producto anti salitre, por lo que se debe identificar la fuente de humedad para su atención.



#### DAÑO PRESENTADO

- Pintura descascarada
- Globos en la pintura
- Manchas blancas o amarillentas
- Salitre
- Hongos

#### MATERIAL

- Producto anti salitre
- Cloro
- Agua limpia



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla
- Cepillo de cerdas metálicas
- Cíncel
- Martillo
- Flexómetro
- Brocha o rodillo
- Batea para hacer mezcla



#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante

#### EJECUCIÓN

Paso 1. Limpiar la superficie a tratar para evitar que haya material, como polvo o grasa, que impida la adherencia de producto a aplicar.

Paso 2. Retirar el yeso, mortero, pintura o recubrimiento dañado por la humedad, así como los rastros visibles de salitre, moho u otros crecimientos biológicos hasta encontrar sustrato o acabado limpio y a 40 cm alrededor de la humedad existente, para evitar que reaparezca.

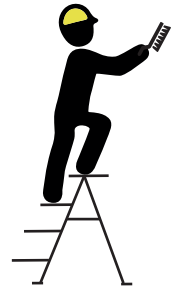
Se debe cuidar no romper piezas de block innecesarias y no perforar más de 1/4" del ancho del block, puesto que se podría generar un daño estructural al muro.

Paso 3. Cepillar el sustrato con cepillo de cerdas metálicas, limpiar la superficie con una mezcla de agua limpia y cloro, proporción 4:1 y dejar secar superficialmente antes de la aplicación de cualquier producto.

Paso 4. Aplicar producto anti salitre con brocha o rodillo, y asegurar una saturación completa. Se deben aplicar mínimo dos capas, sin embargo, en sustratos más absorbentes será necesario suministrar más capas.

Paso 5. Dejar secar mínimo 24 horas.

Paso 6. Aplicar acabado final al muro, ya sea yeso, mortero o pintura.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### HUMEDAD POR FUGAS<sup>(1,3,5,6)</sup>

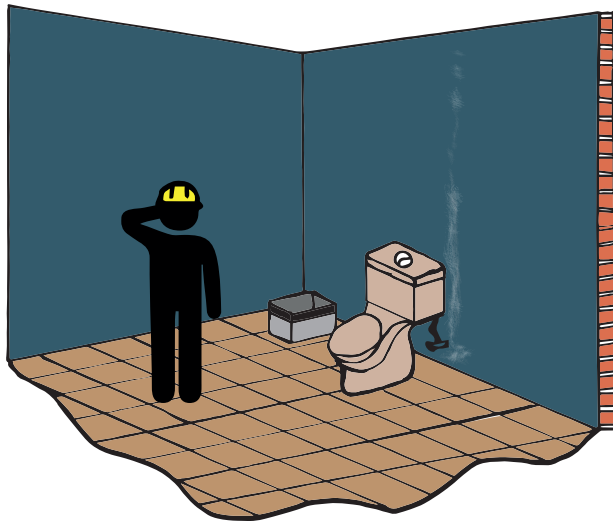


Se debe revisar periódicamente que la cisterna, tinaco o las redes de tuberías hidráulicas y sanitarias no tengan fugas, el goteo en las tuberías hidráulicas representa un gasto de agua de 48 litros diarios.

#### DESCRIPCIÓN

Esta humedad en los muros es causada por fugas en la red de abastecimiento de agua o en la red de tuberías de drenaje.

Si las filtraciones se dan en gran proporción, será necesario consultar a un especialista estructural.



#### DAÑO PRESENTADO

- Pintura descascarada
- Globos en la pintura
- Manchas blancas o amarillentas
- Salitre
- Hongos

#### MATERIAL

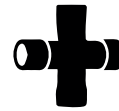
- Agua limpia
- Mortero
- Arena
- Soldadura o pegamento para tuberías o uniones
- Codos, tee, uniones, etcétera

#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla
- Cepillo de cerdas metálicas y suaves
- Cincel
- Mazo o martillo
- Flexómetro
- Nivel de mano
- Batea para hacer mezcla

#### MANO DE OBRA

Plomero + Ayudante



#### EJECUCIÓN

Paso 1. Ubicada la zona donde existe la filtración, con cincel y mazo se deberá romper cuidadosamente para evitar dañar de más la tubería, en la sección donde se realizará se recomienda no romper más de 1/4 del ancho de las piezas.

Paso 2. Una vez que se llegó a la tubería dañada, se deberá limpiar con el cepillo de cerdas metálicas del salitre u oxido que pueda tener, esto nos ayudará a identificar si la filtración se debe a una fisura o una mala unión.

Paso 3. Cerrar la llave de abastecimiento de agua a la casa para detener el flujo por la tubería y abrir las llaves para dejar correr el agua restante.

Paso 4. Retirar el elemento que se encuentra dañado, ya sea la sección de tubería o alguna unión.

Paso 5. Reemplazar la tubería dañada por piezas nuevas, dejar secar completamente las nuevas uniones y esperar un par de días para verificar que se haya solucionado completamente el problema de las fugas.

Paso 6. Preparar mortero proporción 1:5 y resanar el muro con la mezcla, que se debe aplicar uniformemente sobre la superficie con la ayuda de la llana.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### PÉRDIDAS DE RECUBRIMIENTO<sup>(6-8)</sup>

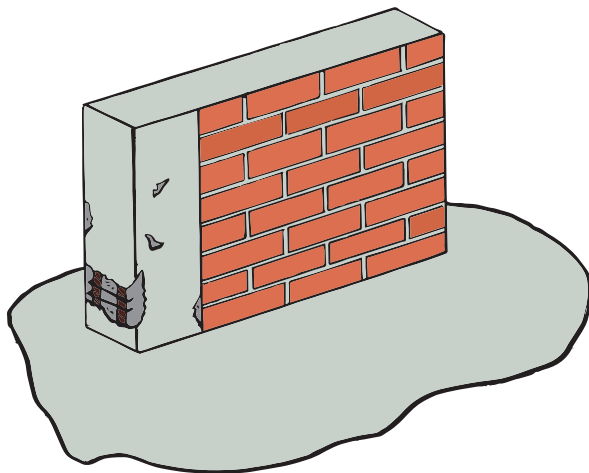


Para identificar daños estructurales mayores se debe consultar a un especialista estructural.

#### DESCRIPCIÓN

El acero que conforma un castillo, columna, viga u otro elemento de concreto armado está a la vista y en mal estado, debido a la pérdida del material de recubrimiento.

Si el acero de las vigas y columnas no está demasiado corroído, se puede reparar el problema con una limpieza adecuada; de no ser así, se debe reemplazar la sección. Si la pérdida es mayor del 20% de la superficie del elemento o con una profundidad que rebasa el armado, es necesario consultar a un especialista estructural.



#### DAÑO PRESENTADO

- Pérdida de recubrimiento en elemento de concreto armado.

#### MATERIAL

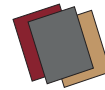
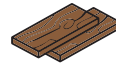
- Agua limpia
- Cemento
- Arena
- Aditivo para pegar concreto viejo con nuevo
- Gravilla
- Madera para encofrado
- Lija
- Líquido anticorrosivo

#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla
- Cepillo de cerdas metálicas
- Cincel
- Mazo o martillo
- Cuchara
- Llana
- Batea para hacer mezcla
- Nivel de mano

#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante



#### EJECUCIÓN

**Paso 1.** Con el cincel y mazo se deberá romper cuidadosamente el concreto dañado, sin afectar el armado del elemento, llegando hasta que podamos apreciar una superficie sana.

**Paso 2.** Limpiar el acero oxidado con el líquido anticorrosivo y la ayuda de un cepillo de cerdas metálicas, eliminar todos los residuos y el polvo con ayuda de la brocha.

**Paso 3.** Mojar la superficie.

**Paso 4.** Preparar el concreto con una relación de cemento proporción 1:4:5, e integrar el aditivo para pegar concreto viejo con nuevo.

**Paso 5.** Aplicar la mezcla para reparar el área, con ayuda de la cuchara y llana, mientras se le da forma al elemento.

**Paso 6.** Mantener la superficie húmeda durante 7 días, para esto se debe mojar cada 8 horas.

**Paso 7.** Aplicar acabado final.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL EN MUROS <sup>(8)</sup>



Para identificar daños estructurales mayores se debe consultar a un especialista estructural.

#### DESCRIPCIÓN

Se observa desprendimiento parcial de aplanado o enjarre en pequeñas zonas del muro.

Cuando los desprendimientos son continuos se puede deber a un problema estructural, lo que se manifiesta a través de líneas horizontales, verticales o diagonales, en estos casos se debe consultar a un especialista estructural.



#### DAÑO PRESENTADO

- Falta de aplanado parcial en muro

#### MATERIAL

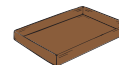
- Agua limpia
- Mortero
- Arena

#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla
- Espátula
- Cincel
- Mazo o martillo
- Guía o regla de metal o madera
- Brocha o escobilla
- Cuchara
- Cajón de madera para mezcla

#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante



#### EJECUCIÓN

Paso 1. Ubicar la zona dañada y el área a reparar.

Paso 2. Dar pequeños golpes en el muro, un sonido hueco indica que el aplanado está despegado del muro, por lo que se procede a retirar para reparar el área, con ayuda del cincel y el martillo.

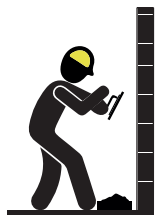
Paso 3. Limpiar toda la superficie con el cepillo de cerdas metálicas, y tratar de que se desprenda el material dañado y suelto restante.

Paso 4. Humedecer la superficie para evitar que los ladrillos absorban el agua del nuevo mortero.

Paso 5. Preparar la mezcla del mortero con una proporción de 1:5.

Paso 4. Aplicar el mortero con la cuchara para rellenar la zona dañada en el muro. Se debe cuidar que la superficie sea uniforme y el nuevo aplanado quede a nivel del existente, con ayuda de una guía de metal o madera para reglear el muro.

Paso 5. Frotar el aplanado con la llana metálica para dar un acabado liso y uniforme, además se debe mantener húmeda la zona durante 7 días. Si es necesario se puede aplicar un acabado final.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

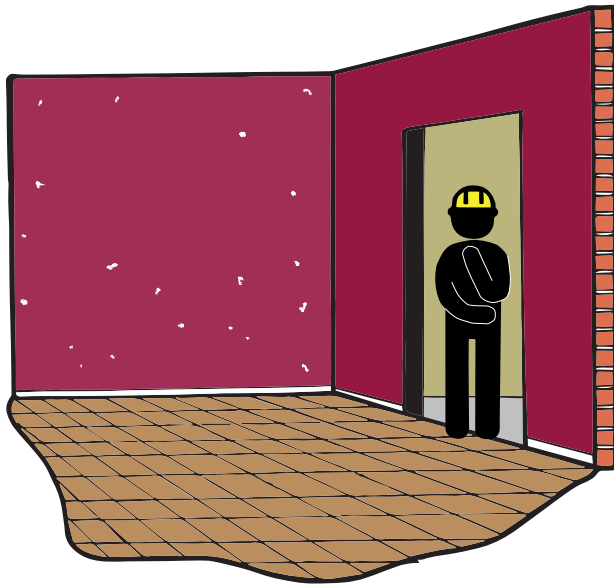
### DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN MUROS <sup>(3,5)</sup>



Se deben respetar los tiempos de secado, evitar pintar en días muy calurosos u húmedos, ventilar bien la habitación y cuidar que la temperatura no sea tan extrema (menor a 10° o mayor a 30°).

#### DESCRIPCIÓN

La formación de arrugas en la pintura, o el descascaramiento, se deben a una mala aplicación del producto, como pintar en temperaturas demasiado altas o con demasiada humedad en la superficie, aplicar una segunda mano sin esperar a que la primera seque, entre otros.

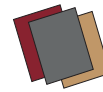


#### DAÑO PRESENTADO

- Pintura descascarada
- Desprendimiento de pintura

#### MATERIAL

- Agua limpia
- Pintura vinílica
- Resanador acrílico para todo tipo de superficies
- Sellador de pintura
- Lija de agua



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Espátula
- Brocha o rodillo
- Cepillo de cerdas metálicas
- Trapo
- Bandeja para pintura



#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante

#### EJECUCIÓN

Paso 1. Identificar las zonas con pintura descascarada en los muros.

Paso 2. Raspar el área hasta retirar la mayor parte de la pintura dañada, con ayuda de la espátula y el cepillo de cerdas metálicas, sin dejar surcos en el aplanado.

Paso 3. Pasar un trapo húmedo por toda el área para limpiar la superficie.

Paso 4. Aplicar el resanador acrílico para rellenar grietas u orificios en el muro, con la espátula según las instrucciones del fabricante, y deja secar.

Paso 5. Lijar el área donde se aplicó el resanador, en forma de círculos con una lija de agua, hasta lograr una apariencia perfectamente lisa y que no se distinga o sobresalga del resto de la pared.

Paso 6. Aplicar una capa de sellador con la brocha o el rodillo sobre toda la superficie y dejar secar completamente.

Paso 7. Aplicar una capa uniforme de pintura vinílica y dejar secar mínimo 4 horas antes de aplicar una segunda capa.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### DESCUADRE EN PUERTAS Y VENTANAS <sup>(7,8)</sup>

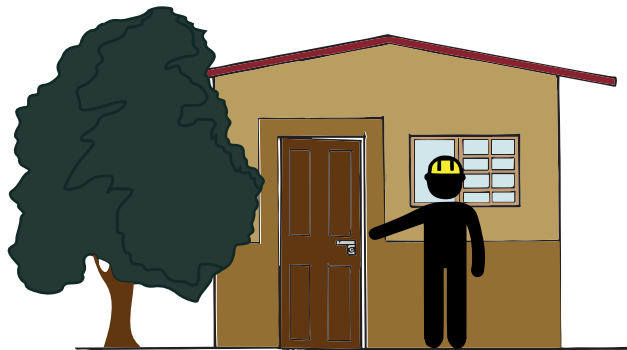


Verificar el correcto aplomo del muro donde se localiza la puerta o ventana, así como la causa de su atascamiento. Si éste es originado por aplastamiento o desplome de elementos estructurales, se debe consultar a un especialista estructural.

#### DESCRIPCIÓN

Las puertas o ventanas no cierran bien, están torcidas, tienen las bisagras sueltas, marco desplomado o el propio vano no está perfectamente vertical u horizontal.

Estos detalles provocan filtraciones de aire y agua, lo que afecta las condiciones de habitabilidad en la vivienda.



#### DAÑO PRESENTADO

- Puertas y ventanas descuadradas.
- Filtración de aire y agua

#### MATERIAL

- Bisagras
- Tornillos
- Taquetes
- Lijas para madera y metal



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Plomada
- Nivel de mano
- Destornillador
- Mazo o martillo

#### MANO DE OBRA

Carpintero ó Herrero  
+  
Ayudante

#### EJECUCIÓN

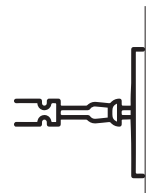
Paso 1. Con la plomada y nivel de mano revisar que los marcos de la puerta o ventana esten niveladas

Paso 2. En el caso de que sean marcos de madera: lijar el marco y fijarlo correctamente al muro, sino se logra dejar a plomo se debe reemplazar y fijar el nuevo al muro.

Paso 3. En marcos metálicos que no se encuentran nivelados, se podrá optar por dar pequeños golpes con el martillo hasta recuperar el plomo, si no se logra se deberá reemplazar la pieza.

Paso 4. Los tornillos de las bisagras se deberán apretar y en caso de existir algunos en mal estado se recomienda reemplazarlos, poniendo taquetes adecuados y atornillando sin apretar demasiado, en marcos metálicos si se necesitan reemplazar las bisagras se deberán soldar correctamente.

Paso 5. En marcos de madera se deberá identificar donde se presenta el atasco y se podrá lijar el borde del marco para lograr que la puerta cierre adecuadamente, al hacerlo se recomienda del lado de las bisagras para no modificar el plomo del lado de la cerradura. Si para realizar las reparaciones se necesita retirar la puerta o ventana, al volver a fijarla en el marco se recomienda empezar por la bisagras de arriba a abajo.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### APERTURA DE VANOS PARA PUERTAS Y VENTANAS

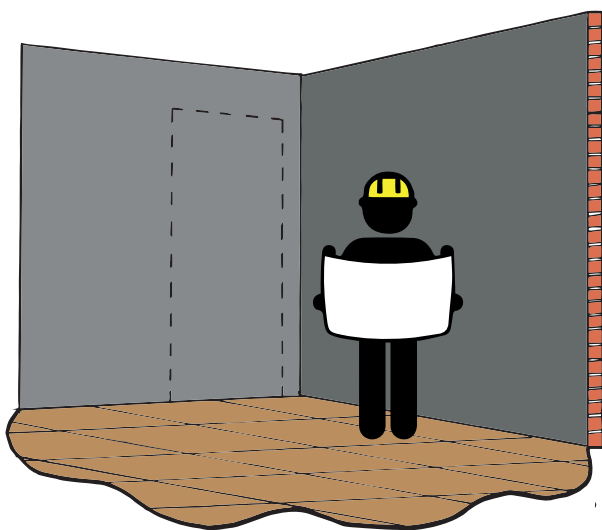


En el caso de que se quiera abrir un vano se recomienda ubicar los castillos existentes del muro, elegir el que se encuentre más cerca de la zona donde se requiere el vano, y a partir de éste iniciar la abertura. Esto ayudará a minimizar costos.

#### DESCRIPCIÓN

Todas las viviendas deben contar con iluminación y ventilación natural en los espacios interiores, por lo que es necesario que existan ventanas y puertas que contribuyan a crear las condiciones de confort adecuadas.

Antes de iniciar la apertura de vanos es necesario consultar a un especialista estructural, para que no se afecte la seguridad estructural por la ejecución de los trabajos.

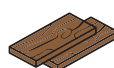


#### DAÑO PRESENTADO

- Poca o nula ventilación
- Sin iluminación natural

#### MATERIAL

- Agua limpia
- Cemento
- Arena
- Grava
- Varilla de 3/8"
- Anillos de 1/4"
- Armex
- Madera para encofrar



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Nivel de mano
- Mazo o martillo
- Cincel
- Cajón de madera para mezcla

#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante

#### EJECUCIÓN

Paso 1. Identificar y marcar el área del muro donde se situará la ventana o puerta.

Paso 2. Colocar los apuntalamientos necesarios en el espacio de trabajo, ya que al retirar elementos la estructura se puede debilitar.

Paso 3. Cortar el contorno del vano con la ayuda de una pulidora para evitar dañar las piezas del perímetro, se debe comenzar de arriba a abajo.

Paso 4. Confinar todos los lados de los vanos que excedan los 40 cm de largo o ancho, hasta amarrarlos con la estructura existente.

Para el confinamiento de es necesario un armado con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20 cm, o un elemento electrosoldado, siempre y cuando se empalme mínimo 40 cm con la estructura existente.

Para confinar vanos de mayor dimensión, y evitar dañar la estructura de la vivienda, es necesario consultar con las Normas Técnicas Complementarias.

Paso 5. Encofrar el armado para su colado.

Paso 6. Preparar y vaciar una mezcla de concreto proporción 1:4:5, dejar fraguar el elemento.

Paso 7. Desencoformar los elementos después de 48 horas y mantener la superficie húmeda durante 7 días, ésta se debe humedecer cada 8 horas. Si es necesario aplicar un acabado final a los castillos.

Paso 7. Verificar niveles del vano y proceder a la colocación del marco y puerta o ventana.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### CIERRE DE VANOS EN PUERTAS Y VENTANAS

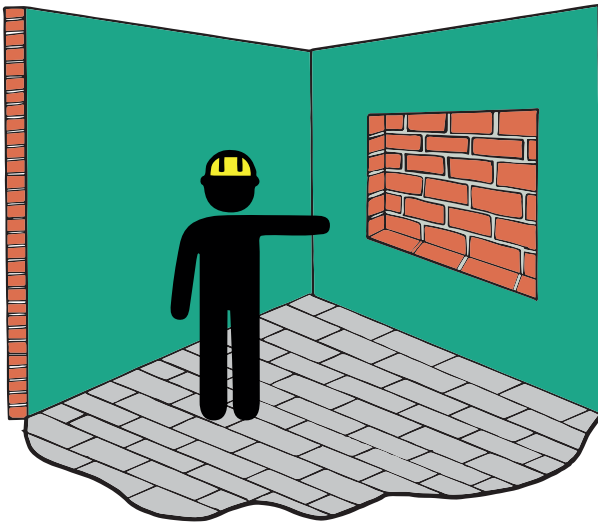


En lugares muy calurosos se recomienda mojar los bloques antes de su utilización para evitar que absorban agua de la mezcla de mortero y así, mantener su resistencia.

#### DESCRIPCIÓN

Cuando se realizan ampliaciones existe la posibilidad de que algunos vanos dejen de tener la utilidad inicial y se deban reubicar, por la adaptación de los espacios al nuevo diseño. Cuando esto ocurre, se debe cuidar que ningún espacio habitable quede sin iluminación y ventilación natural.

Contar con un diseño adecuado al comienzo del proyecto evita que se realicen este tipo de modificaciones, de no ser así, se recomienda atender las siguientes instrucciones.

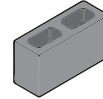


#### DAÑO PRESENTADO

- Vanos que colindan con muros
- Reubicación de vanos para mejorar la iluminación y ventilación en la vivienda.

#### MATERIAL

- Agua limpia
- Mortero
- Arena
- Piezas de bloques



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Nivel de mano
- Mazo o martillo
- Cincel
- Cuchara
- Llana
- Maestra o regla
- Batea para hacer mezcla

#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante



#### EJECUCIÓN

Paso 1. Identificar los vanos a cerrar y medirlos para saber cuantos bloques son necesarios, estos recortes se hace con martillo y cincel.

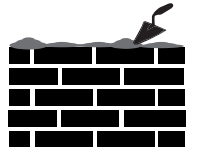
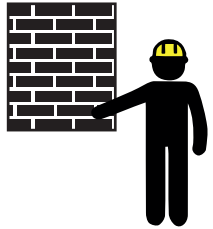
Paso 2. Limpiar perfectamente el área del vano.

Paso 3. Preparar la mezcla de mortero proporción 1:4, en la batea, para asentar los bloques. La mezcla debe ser homogénea y de fácil manejo para que se adhiera perfectamente.

Paso 4. Aplicar la mezcla y colocar hilada por hilada hasta cerrar el vano completamente.

Paso 5. Preparar una mezcla de mortero proporción 1:4 para el aplanado del vano y con la llana darle un acabado pulido para terminar de cerrar el vano existente. De ser necesario, aplicar una fina de mortero.

Paso 6. Humedecer la superficie cada 8 horas, durante 7 días.



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO

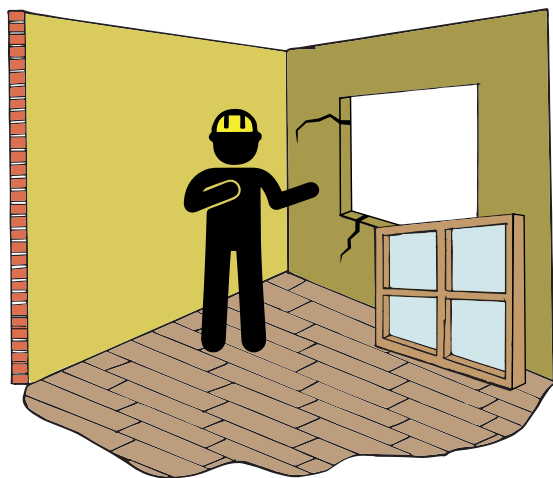
### DESPRENDIMIENTO DE PUERTAS Y VENTANAS<sup>(M)</sup>



Al terminar de reparar tus puertas y ventanas se recomienda colocar protecciones para evitar que se golpeen contra los muros o se azoten.

#### DESCRIPCIÓN

El desprendimiento de puertas y ventanas ocurre comúnmente por el desgaste de los muros, haciendo que sus anclajes pierdan recubrimiento y terminen por separarse de las boquillas de yeso o aplanado de cemento arena que tienen, pero también pueden ser resultado de golpes o movimientos de los muros causados por sismos.

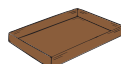
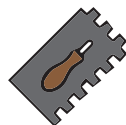


#### DAÑO PRESENTADO

- Cristales
- Boquillas
- Puertas y ventanas

#### MATERIAL

- Agua limpia
- Mortero
- Arena
- Yeso
- Silicon



#### EQUIPO

- Casco
- Guantes de goma
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad
- Nivel de mano
- Mazo o martillo
- Cíncel
- Cuchara
- Llama
- Maestra o regla
- Batea para hacer mezcla

#### MANO DE OBRA

Albañil + Ayudante



#### EJECUCIÓN

Paso 1. Según sea el tipo de daño, será la forma en como debemos realizar las reparaciones.

-Si el motivo del desprendimiento fue por sismos, el primer paso es asegurarte que los daños en tu vivienda no representan un riesgo para ti, la seguridad estructural de la construcción es lo primero que debes atender, para esto recurre a un profesional de la construcción para evaluar los daños y establecer la mejor ruta de acción.

-Si el motivo fue por algún golpe severo a la puerta o ventana, lo primero que debes revisar es si el muro sufrió algún daño y repararlo.

Paso 2. Debes verificar que ningún elemento de la ventana fue dañado o deformado, de lo contrario debes recurrir a un especialista corregir esta situación.

Paso 3. Una vez reparados el muro y la ventana procedemos a su colocación, dependiendo el tipo de material del cual este hecha la ventana, se tendrá que fijar al vano con pijas y taquetes en caso de aluminio y madera o para el caso de herrería se deben anclar a los muros con mortero.

Paso 4. Por último sellar todas las juntas con una lechada o silicón.

