

# CARTILLA NO. 6



## Obras Complementarias

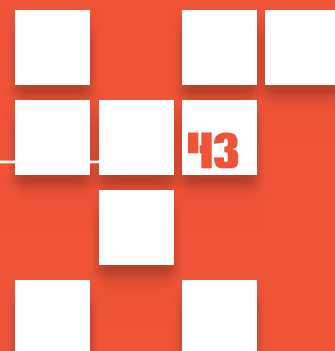
Accesorios de baño, lavamanos, azulejos



# CONTENIDO

## CARTILLA NO.6: *Obras Complementarias*

 <b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
 <b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE UN BAÑO</b>	<b>11</b>
	2.1. Distancias mínimas de un baño	
 <b>3</b>	<b>ACCESORIOS DE BAÑOS</b>	<b>17</b>
	3.1. Pasos para la instalación de accesorios de baños	12
	3.2. Criterios para la instalación de algunos accesorios de baños	
 <b>4</b>	<b>LAVABO O LAVAMANOS</b>	<b>21</b>
	4.1. Pasos para la instalación	
 <b>5</b>	<b>LAVABO O LAVAMANOS CON PEDESTAL</b>	<b>29</b>
	5.1. Pasos para la instalación	
 <b>6</b>	<b>AZULEJOS</b>	<b>33</b>
	6.1. Pasos para la instalación	
	6.2. Clase Práctica	
 <b>7</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>43</b>





# CURSO DE ALBAÑILERÍA Y FONTANERÍA en Agua, Saneamiento e Higiene

## Tema: Obras Complementarias

### Perfil del Facilitador:

#### Requisitos:

Los candidatos y las candidatas para facilitador del “Curso de Albañilería y Fontanería en Agua, Saneamiento e Higiene” en el tema, Obras Complementarias, deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Preferiblemente de las Regiones Autónomas, con dominio de al menos una lengua de los pueblos originarios de la región del Caribe nicaragüense.
- Conocimiento del contexto rural y de los pueblos originarios de la Costa Caribe nicaragüense.
- Formación Académica. Profesional con título universitario en Ingeniería Civil, o bien en Arquitectura, Agrónoma o Ciencias Ambientales. Así mismo Licenciatura en Pedagogía, Ciencias de la Educación, o afines.
- Curso o post-grado. Preferiblemente con formación de postgrado, diplomado superior o maestría relacionada a Gerencia de Proyectos de Construcción, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Agua y Saneamiento, Gestión Ambiental, Ciencias Ambientales, Desarrollo Local, Pedagogía o Ciencias de la Educación.

#### Experiencia

##### Experiencia General

El facilitador deberá haberse desempeñado en áreas de la construcción, en gerencia de proyectos o facilitador en talleres de capacitación en temas de construcción y/o agua, saneamiento e higiene.

Se valorará experiencia en el área de la docencia o académicos en educación técnica o proyecto de desarrollo comunal (local).

##### Experiencia específica

Se evaluará experiencias del facilitador en docencia con enfoque de las técnicas de construcción.

Otras áreas, catedrático de educación técnica y/o superior en las temáticas de: construcción, agua, saneamiento e higiene; medio ambiente, ciencias sociales, agronomía.

Técnicos en capacitación vinculado a proyectos de agua, saneamiento e higiene, medio ambiente y educación, ejecutadas con instituciones del Estado y ONG.

## Presentación de la Cartilla VI. **Obras Complementarias**

No	Conceptos	Detalles
•	Contenido	Obras Complementarias: Accesorios de baños, lavamanos, azulejos
•	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar técnicas para la instalación de obras de construcción complementarias               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender las técnicas utilizadas para la instalación de obras constructivas complementarias</li> <li>- Aplicar técnicas constructivas de obras complementarias</li> </ul> </li> </ul>
•	Duración	Carga horaria: 8 horas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teóricas: 3 horas</li> <li>• Clases prácticas: 8 horas</li> </ul>
•	Estrategia de implementación	<p>Con el propósito de contribuir a fortalecer las capacidades técnicas y habilidades en las labores de técnicas de construcción de los participantes se implementará lo siguiente:</p> <p><i>Conferencia o exposición directa.</i> En la clase teórica el facilitador hará una descripción detallada de los conceptos de usos e instalación de los accesorios de baños, lavamanos y azulejos, motivando al grupo a la reflexión y participación con su experiencia en técnicas de la construcción.</p> <p><i>Prácticas de reforzamiento.</i> Desarrollar practicas demostrativas</p> <p>En la primera parte con los materiales, herramientas y equipo de trabajo el facilitar realizará una demostración de los procedimientos detalladas de la ubicación ideal e instalación de los accesorios de baños, lavamanos y azulejos. La ubicación y espaciamiento de los accesorios la da calidad y comodidad del baño, es así que se hará los cálculos para su ubicación. Otro aspecto es como sujetar los accesorios en las paredes de concreto (con espiches de madera, con clavos o golosos también hacer las demostraciones. Para los lavamos enfocar en la adhesión en la pared, altura y ubicación. Colocación de azulejos en el piso y pared del baño, el inicio y cuadratura, colocación y la “lechada”.</p> <p>En la siguiente etapa los participantes harían las demostraciones en grupo. Se concluirá con una sesión de discusión de las prácticas de demostración desarrolladas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>Instrumentos o técnicas del curso</p>	<p>Las técnicas a utilizarse en el curso con el fin de optimizar el aprendizaje son:</p> <p><i>Trabajo grupal.</i> Los participantes se formarán en grupo para elaborar trabajos del curso para discutir y consensuar la opción de aplicación de los resultados.</p> <p><i>Exposición de trabajo.</i> Exponer ante los participantes, anécdotas de sus labores en el área de albañilería en construcción e instalación de baños para compartir y reflexionar.</p> <p><i>Sesión de discusión.</i> Se motivará al grupo la discusión de temas decoraciones e instalaciones de baños.</p> <p>El Apoyo de material didáctico para las conferencias están el retroproyector, cartulina, pizarras básicamente y para las clases prácticas, están los materiales de construcción, accesorios de baño y herramientas de trabajo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>Evaluación</p>	<p>A fin de verificar el éxito o alcances del curso, el facilitador hará una evaluación sistemática del curso, de esta forma se podrá medir la eficacia y resultados esperados, así como el proceso de aprendizaje de los participantes y la labor de enseñanza del facilitar. Para la elaboración del informe y valoración de cada uno de los participantes se propone considerar los siguientes aspectos, básicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conocimientos adquiridos por los participantes:</i> Valorar el grado de asimilación de las temáticas desarrollada en la unidad de cada uno de los participantes, valorar la profundidad del abordaje de la temática. La valoración (se calificará de 00 a 100 puntos, 60 calificación mínima de aprobación).</li> <li>• <i>Alcance de los objetivos del curso.</i> Autoevaluación del facilitador. Valorar: Cumplimiento de los contenidos del curso, participación activa de los participantes, uso de materiales didácticos apropiados.</li> <li>• <i>La percepción general del curso:</i> A través de los participantes conocer, cómo percibieron (observó) el curso, en relación a los temas desarrollados, métodos utilizados, así como la organización del curso.</li> </ul>





# Introducción





# 1. INTRODUCCION

La cartilla de Obras Complementarias se enmarca en el proyecto “Fortaleciendo Mercados de Agua y Saneamiento para Facilitar Acceso para Poblaciones Periurbanas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN) de Nicaragua”, y tiene como propósito contribuir en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y habilidades de los proveedores de servicios de agua, saneamiento e higiene de los municipios Puerto Cabezas, Waspam y Rosita.

La cartilla, Obras Complementarias que los facilitadores impartirá en este curso es un tema amplio, de manera, que se hace la pregunta, ¿Qué son Obras Complementarias? Se entiende que, son todas las obras que complementan una obra mayor, pero que no son parte sustancial de ella, es decir, esta puede existir y funcionar sin ellas, pero ellas la complementan, por ejemplo, en la edificación de una vivienda, las obras complementarias pueden ser: El jardín, decoración de pisos, el baño, terrazas exteriores, el cercado etc. Es así que, en la presenta cartilla se enfocará como contenidos teóricos, el tema de “Accesorios de Baños, Lavamanos, inodoros y Azulejos”.

Los accesorios de baño son los complementos decorativos perfectos para el baño, además de que son muy útiles y muy importante para la higiene y la salud del hogar. Actualmente hay mucha variedad de accesorios de baño y de muchos materiales, que se puede combinar con el estilo de decoración que se haya dado al baño, por esta gran variedad de accesorios en esta guía de instalación, se abarcaran algunos de ellos, tales como toalleros, lavamos, inodoros, azulejos entre otros que son de mucha utilidad para la calidad, distinción y la salud. En los hogares de las familias, en una casa, se sabe que, un baño no está completo sin sus accesorios, en cartilla contiene los pasos técnicos para colocar los accesorios de baño de forma sencilla y rápida.

Se pretende que una vez que hayan concluido, cada uno de los participantes o proveedores de servicio de agua, saneamiento e higiene tengan la capacidad de aplicar las técnicas adecuadas en las obras complementarias adquiridas.





**Descripción general de  
un baño**

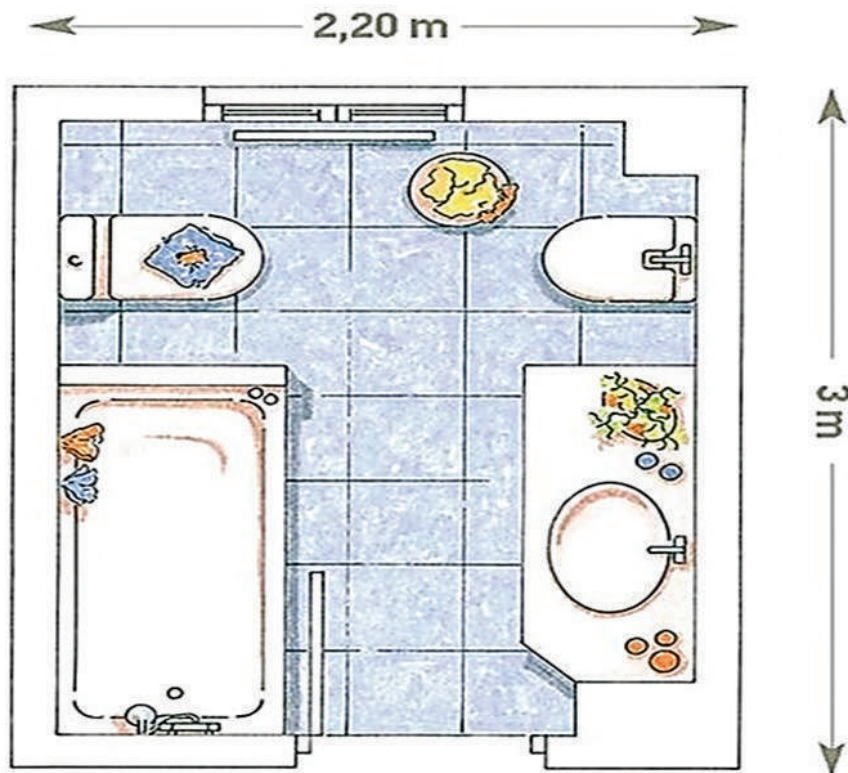


## 2. DESCRIPCION GENERAL DE UN BANO

Un cuarto de baño es una habitación generalmente utilizada para el aseo personal, el baño y la evacuación de desechos humanos. Los elementos más habituales de un baño son:

📌 **Bañera y/o ducha** (en algunos países llamada regadera o duchero), aunque también existe el baño de visitas que no suele tener este elemento.

- Inodoro o retrete utilizado para la evacuación.
- Lavabo o lavamanos (también llamado lavamanos), donde se suelen lavar las manos.
- Espejo, donde se refleja nuestra imagen y nos podemos ver (suele servir de apoyo para peinarse, para retocarse el maquillaje, etc).



Adicionalmente, también pueden tenerse los siguientes elementos:

- Bidé, recipiente bajo con agua corriente y desagüe, ideado para asear los órganos genitales externos y el ano, aunque también utilizado para lavarse los pies;
- Armarios o baldas para almacenar productos de aseo.
- Accesorios habituales
- Toalleros, tanto para toallas de mano como de baño;
- Portarrollos, para colocar el papel higiénico;
- Escobilleo, para facilitar la higiene del inodoro y de otras zonas.

## 2.1. Distancias mínimas de un baño

Una de las principales dudas a la hora de diseñar un baño son las distancias mínimas para asegurarnos un uso cómodo de estos sanitarios. Para explicaros detalladamente este aspecto vamos a dividirlo en tres subgrupos: alturas, distancias y dimensiones.

### Alturas:

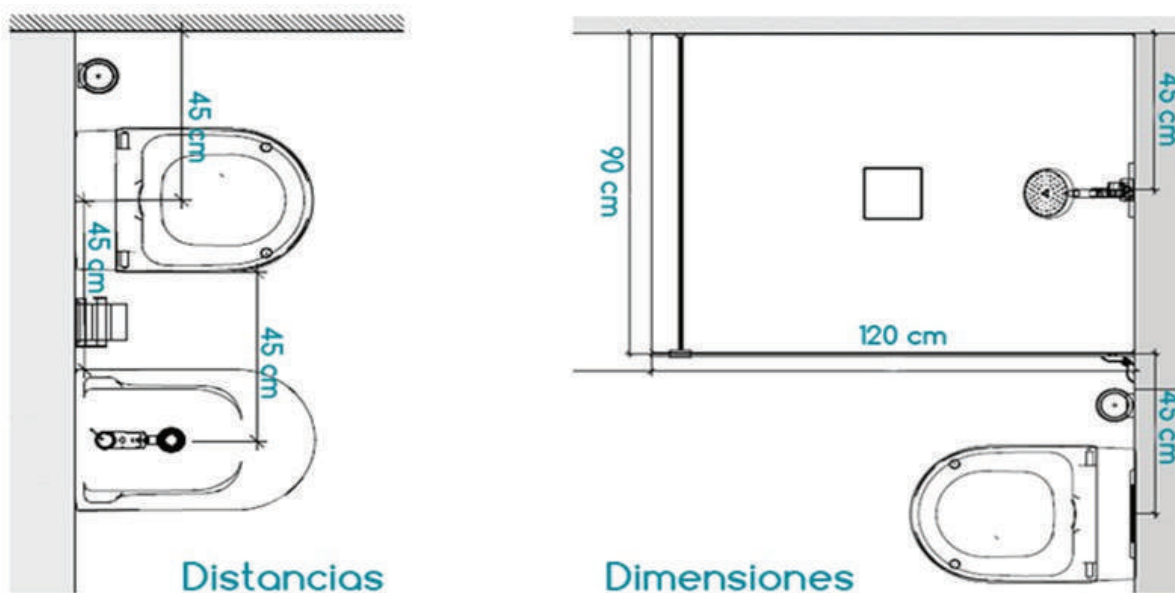
Las alturas juegan un papel importante para la cómoda utilización de los sanitarios. Si bien las alturas pueden variar en función de los usuarios, existen unos márgenes de confort que debemos tener en cuenta.

- ▶ **La altura de los lavabo o lavamanos:** debe estar entre los 85 cm y 90 cm según la altura de los usuarios; distancia que se mide desde la cota del suelo del baño.
- ▶ Si el lavabo o lavamanos es empotrado, mediremos la altura hasta la superficie superior de la piedra o cristal del mueble de lavabo o lavamanos.
- ▶ Si el lavabo o lavamanos es apoyado, mediremos la altura hasta el canto superior del lavabo o lavamanos.
- ▶ **Los espejos o muebles de espejo:** deben situar su margen inferior entre 10 y 15 cm sobre el lavabo Lavamanos. Por tanto, comienzan en torno a 1 m de altura y acaban en torno a los 2 m.
- ▶ **Los bidés e inodoros:** deben situar su parte superior a unos 45 cm sobre el suelo. Se debe tener en cuenta en los retretes que la distancia se mide antes de instalar la tapa del inodoro.

### Distancias mínimas:

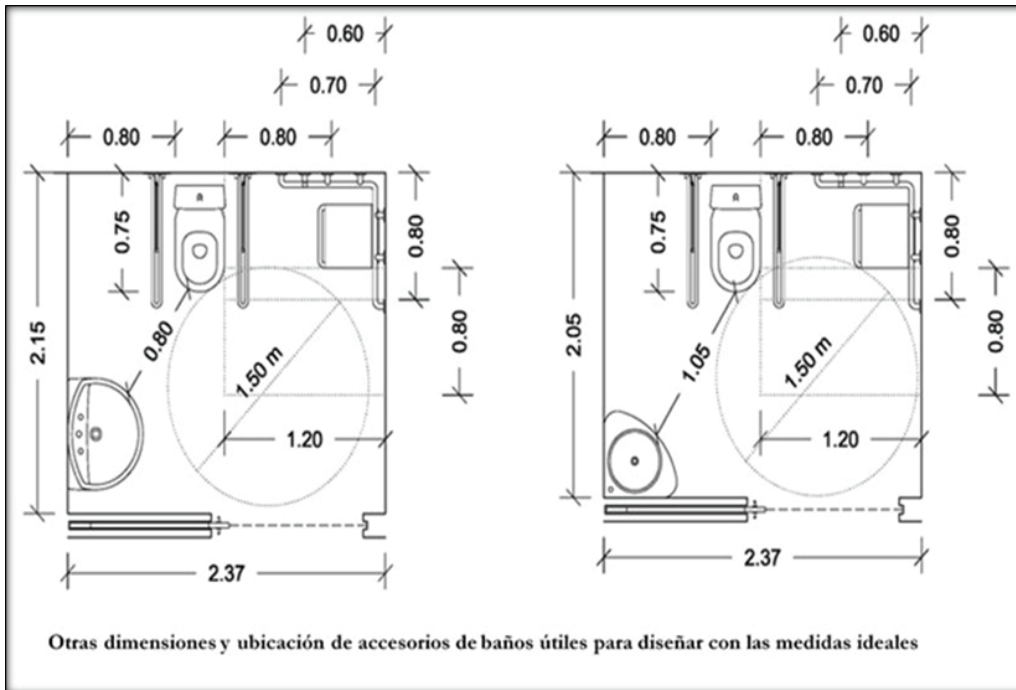
En este caso las distancias para un uso cómodo se centran especialmente en inodoro y bidé. Cuando el sanitario está cercano a una esquina o pared debemos medir desde la pared hasta el eje central del sanitario y mantener una distancia de 40 cm de separación. En casos de baños mínimos podemos ajustar hasta 35 cm.

### Dimensiones:





A la hora de valorar las dimensiones de elementos que hay que diseñar, nos centraremos en las duchas sin plato o de suelo alicatado. Para un habitáculo cómodo de la ducha debemos planear unas dimensiones no inferiores a 90 x 90 cm, dejando un acceso nunca inferior a 60 cm. Si queremos ir a dimensiones óptimas recomendamos un habitáculo de 90 x 120 cm con un acceso de 80 – 90 cm.





A large, stylized number '3' in a light green color, set against a dark green background. The number is composed of three rounded, overlapping shapes. The top shape is a semi-circle, the middle shape is a vertical bar with rounded ends, and the bottom shape is a rounded rectangle. The text 'Accesorios de Baños' is written in white, bold, sans-serif font across the middle of the number.

**Accesorios de Baños**



### 3. ACCESORIOS DE BAÑOS

Los accesorios para baños pueden ser difíciles de instalar sobre azulejos de cerámica, es difícil fijar cosas sobre azulejos, y elegir un taco puede ser una tarea engañosa. Aquí tienes algunos pasos que te ayudarán a completar esta tarea exitosamente.

Si bien es posible encontrar una amplia variedad de estilos y acabados en accesorios de baño, la mayoría se instalan siguiendo las mismas técnicas. A continuación, te presentamos las técnicas básicas para instalar un toallero en barra, un sujetador de papel y un sujetador de toalla en forma de aro.



#### 3.1. Pasos para la instalación de accesorios de baños

- ▶ **Como primer paso**, selecciona el lugar donde instalarás el toallero. Para esto, es necesario que midas la pared donde lo colocarás para asegurarte que quede centrado. Puedes utilizar la misma barra para medir la superficie o la cinta métrica, para ser más exactos. Adicional a la distancia, es importante cuidar que la barra quede nivelada.
- ▶ **Coloca los soportes de montaje** en la pared utilizando el barreno; luego, instala los tarugos y tornillos. Cuelga la barra en los soportes y luego ajústala apretando el tornillo debajo de cada parte.

- ▶ **La mayoría de sujetadores de papel y toalleros** en forma de aro son colocados de la misma manera que los toalleros; en especial, si estos vienen en el mismo juego de accesorios o son del mismo fabricante. Para la instalación, procede siguiendo los pasos arriba mencionados.

#### 3.2. Criterios para la instalación de algunos accesorios de baños

- ▶ **Estante de la toalla:** debe ser instalado fuera de la ducha y la altura es de unos 1.8 metros. La parte superior se establecen toalla, el tubo bajo cuelga la toalla.
- ▶ **Barras de toalla del doble:** Instale en el medio de la pared transparente del cuarto de baño. La altura es 1.6 metros cuando se instala debajo de la barra de toalla individual. Pero la altura es 1.5 metros cuando es uno solo.

- ▶ **Bares toalla individual:** Instale en el medio de la pared transparente del cuarto de baño. La altura es 1.0 metro cuando se instala bajo la barra de toalla doble. Pero la altura es 1.5 metros cuando es uno solo.
  
- Soporte de vidrio individual, vaso doble:** Instalar en los dos lados del lavabo o lavamanos y que es el mismo nivel con repisa de vidrio. El cepillo de dientes y pasta de dientes se colocan sobre ellos.
  
- ▶ **Escobilla de baño:** Instale la pared detrás de la cerca heces. La altura es de 10 cm desde el suelo hasta la
  
- ▶ **Jabonera, cenicero:** Instalar en los dos lados del lavabo o lavamanos y que es el mismo nivel con estante de cristal. Sostenedor del jabón también puede ser instalado en la cabina de ducha. El cenicero está instalado cerca de la cerca de las heces por lo general.
  
- ▶ **Estante de cristal:** Instalar bajo el lavabo o lavamanos y espejo abajo. La altura es de 30 cm del lavabo o lavamanos.
  
- ▶ **Doble estante de cristal:** Instale en los dos lados del lavabo o lavamanos.
  
- ▶ **La ropa del gancho:** gancho del traje: instalar en el exterior de la cabina de ducha. La altura es 1.7metro.
  
- ▶ **Esquina canasta Glass:** Instale la pared debajo de la lavadora. La altura es de 35 cm de lavadora.
  
- ▶ **Soporte de papel:** instale cerca del fin heces y fácil de tocar con la mano. La altura es de 60 cm.

Toda la información alturas es para su referencia. Sin embargo, la idea más importante es que se adapte a su familia.

### Materiales

- ▶ Destornillador
- ▶ Barreno
- ▶ Accesorios de baño
- ▶ Taladro eléctrico o a baterías, brocas y refrigerante.
- ▶ Cinta métrica y nivel para determinar la disposición del accesorio
- ▶ Tacos y tornillos para montar los accesorios

### Consejos y advertencias

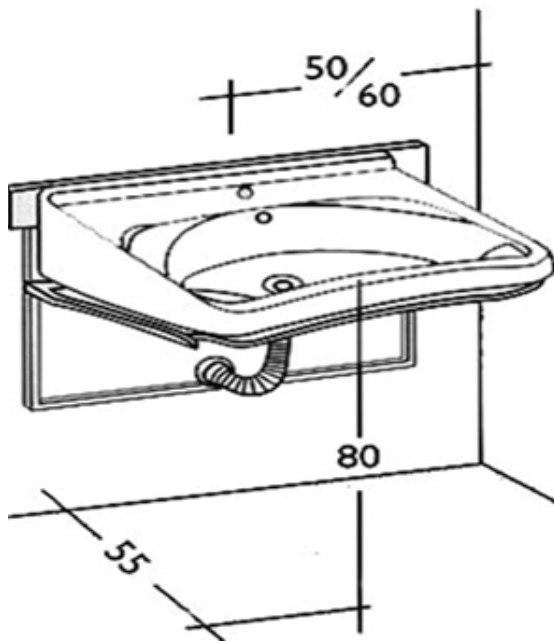
- ▶ **Para evitar dañar a la pared** o superficie donde instalarás los accesorios, antes de colocar el tarugo, pega cinta adhesiva formando una "x" y en medio de este haz el agujero con el barreno.
  
- ▶ **Si estás colocando los accesorios** en un gabinete, asegúrate que los tornillos no traspasen el mueble de modo que lo dañen y puedan lastimar a alguien.

# Lavabo o Lavamanos





## 4. LAVABO O LAVAMANOS



La mayoría de los lavamanos se instalan sobre la pared, mientras que el pedestal funciona solamente como un soporte secundario. Además, si el pedestal es lo suficientemente ancho puede cubrir tanto la trampa como la tubería.

Ya sea que instales un nuevo lavamanos en una casa construida recientemente o reemplaces uno antiguo, puedes aprender a planificar apropiadamente y a instalar el nuevo lavabo o lavamanos de manera segura. Si bien son diferentes deberán instalarse dependiendo de las variaciones del conjunto que utilices, los pasos básicos en el proceso son, normalmente, los mismos.

Aprende a ensamblar e instalar el lavamanos en su sitio de manera rápida y eficiente. La ubicación del lavamanos deberá tener como mínimo un espacio de 110 x 110 cm y una 35 cm.

### 4.1. Pasos para la instalación

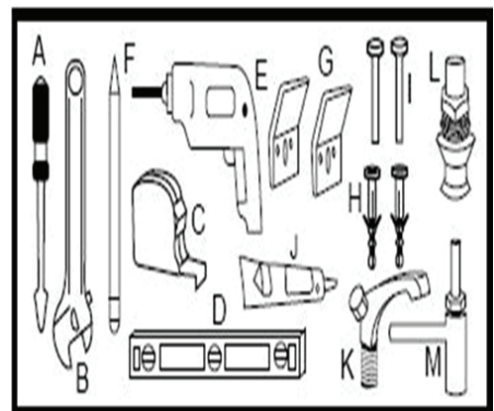
#### Paso 1. Herramientas y materiales necesarios para el trabajo.

Puedes instalar un nuevo lavamanos con herramientas básicas y componentes nuevos que se ajusten a las válvulas ya instaladas en las tuberías. Asegúrate de tener lo siguiente:

- ▶ Pinzas para bomba de agua
- ▶ Segueta para metales o PVC
- ▶ Destornillador
- ▶ Llave inglesa ajustable
- ▶ Taladro
- ▶ Nivel pequeño
- ▶ Herramientas para parchar paredes

**También tener a mano los siguientes materiales:**

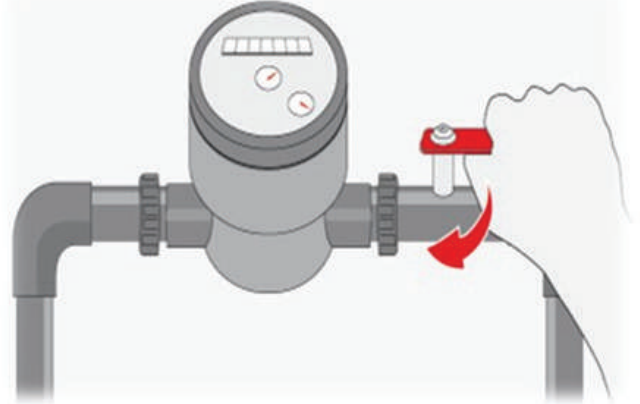
- ▶ Lavamanos de pedestal
- ▶ Trampa
- ▶ Contra lavabo o lavamanos con tapón automático
- ▶ Tabla de madera 2x8
- ▶ Tornillos
- ▶ Pedazo de tabla roca
- ▶ Material para parchar paredes
- ▶ Silicón (si es necesario).



### Paso 2.

#### ***Cierra las válvulas de suministro de agua.***

Es crucial que cortes el suministro de agua al lavabo o lavamanos, el cual se encuentra del lavabo o lavamanos, antes de instalar. Si las válvulas no están debajo del lavabo o lavamanos, entonces tendrás que cortar el suministro principal de agua.



### Paso 3.

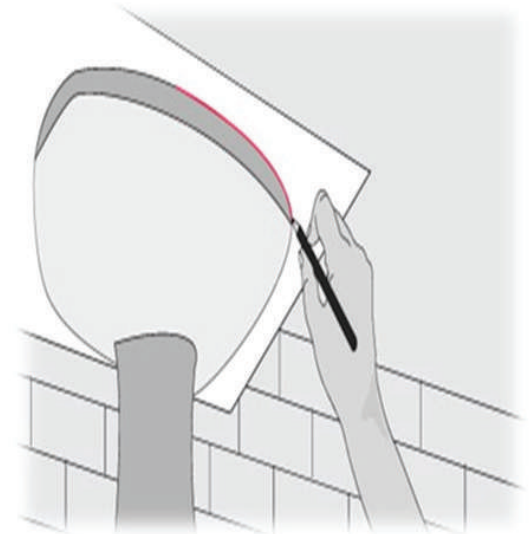
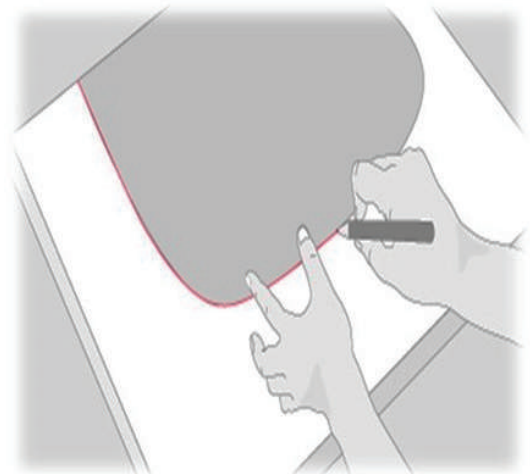
#### ***Mide el lavamanos para asegurarte de que quepa en el espacio.***

Todos los lavamanos nuevos deben venir con una plantilla de la abertura del montaje, que marque la ubicación de los agujeros para el grifo, la cual debe incluir un recorte para el grifo.

Puedes usar la plantilla para asegurarte de que el lavabo o lavamanos quepa en la ubicación deseada. Si no cabe, es posible que debas hacer algunos recortes o cortar toda la abertura si instalas un lavabo o lavamanos en una casa en construcción.

La mayoría de los lavamanos nuevos incluyen tornillos que se usan para mantener el lavabo o lavamanos en su lugar.

Si compras un grifo, a veces incluirá la pieza de desagüe y cola para el lavabo o lavamanos. Si no la incluye, asegúrate de conseguir una antes de empezar. Las tuberías de suministro para el grifo deben corresponder al grifo y a las válvulas debajo del lavabo o lavamanos; por lo tanto, asegúrate de que coincidan antes de empezar.

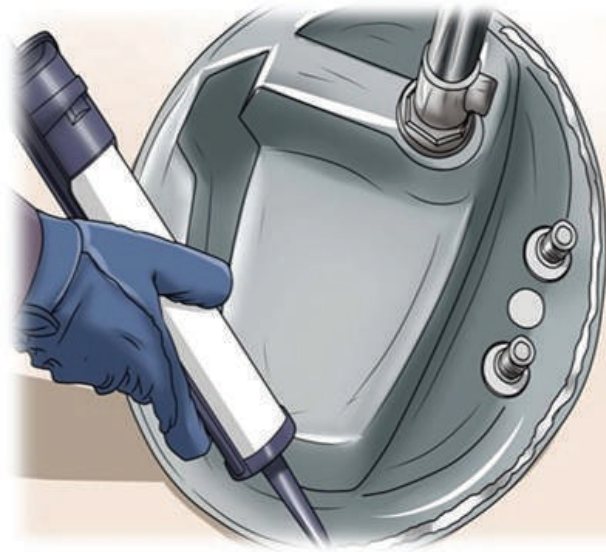


**Paso 4.**

***Pon el lavamanos en su lugar***

Esparce una línea fina de silicona alrededor del borde inferior de la lava mano y ponlo en el agujero. Limpia cualquier exceso de silicona o suaviza una línea. En este proceso es de suma importancia verificar la nivelación de la lava mano ya que debe quedar bien alineado.

Es posible que tengas que taladrar previamente agujeros con una punta de carburo de diamante si instalas un lavabo o lavamanos en un mostrador de granito o de piedra.



**Paso 5.**

***Instala el grifo***

Los grifos nuevos normalmente se atornillan en sentido horario durante su ensamblaje. Algunos grifos tendrán una junta de goma alrededor de la base y se atornillarán fácilmente, mientras que con otros se recomienda usar un sellador de silicona para asegurar el lavabo o lavamanos o el mostrador. Puedes fijar el lavamanos al alcanzar la parte inferior y usar las tuercas de bloqueo que el juego de instalación incluye.

Algunas veces puede ser más fácil instalar el grifo antes que el lavabo o lavamanos. Esto depende del diseño del mostrador y los accesorios. Usa la plantilla para medir antes de instalar para asegurarte de que el espacio para el grifo coincida con la ubicación del lavabo o lavamanos.



### Paso 6.

#### *Instala el juego de la pieza de cola y el desagüe.*

Deja caer la pieza de cola a través del lavamanos y atornilla la tuerca de la pieza de cola por debajo. Algunos lavamanos vienen con juntas que van entre el lavamanos y la pieza de cola. Si no es así, usa silicona para hacer el sellado. Instala la junta, la junta de cartón incluida y la tuerca de bloqueo para asegurar la pieza de cola.



### Paso 7.

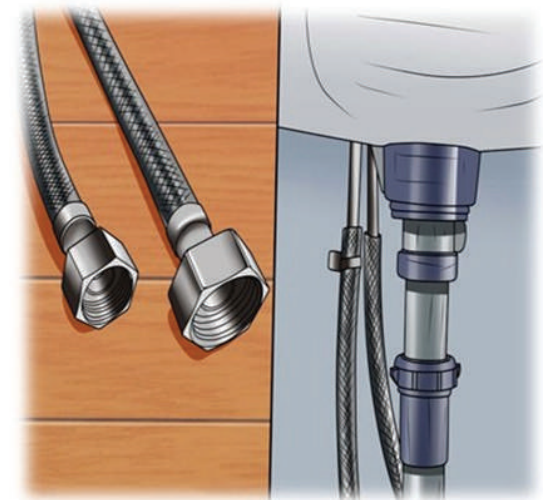
#### *Conecta las tuberías de suministro de agua.*

Las tuberías de suministro de agua deben atornillarse en el lugar con las juntas correspondientes en el grifo. El tamaño específico de los conectores debe incluirse en las instrucciones del grifo específico que instales.

Querrás obtener tuberías que tengan los extremos apropiados para el extremo de la válvula y el extremo del grifo. Las tuberías también deben ser lo suficientemente largas para que no tengas que poner esfuerzo en las juntas.

Es mejor tener tuberías extra largas y hacer que den vueltas. Nada de curvas estrechas o retorcidas. Ajústalas a mano y alrededor de 1/4 para dar media vuelta con una llave.

Generalmente, la pieza de conexión "femenina" tendrá juntas de goma en ambos extremos, por lo que no necesitas cinta de teflón.





**Paso 8.**

**Sella las conexiones con silicona.**

Acaba con silicona alrededor de la parte superior del lavabo o lavamanos y llena los huecos con una línea fina de silicona. Deja que la silicona se seque por alrededor de 24 horas antes de abrir el agua y revisa en busca de fugas en tu trabajo.



**Paso 9.**

**Abre el agua y revisa en busca de fugas.**

No hay manera de saber si algo se filtrará hasta abrir el agua. Si hay fugas pequeñas que las conexiones de goma originaron, trata de ajustar más. El exceso de ajuste y tensión originado por las juntas de conexión hará que el mismo desagüe a veces sufra fugas. Si el desagüe se filtra, ajusta con la mano como máximo. Intenta con una junta nueva mejor. También es una buena idea revisar la junta que está debajo de la pieza de cola. Trata de ajustar más la tuerca o intenta con una junta o silicona nuevas.



**CONSEJOS**

- No ajustes en exceso las válvulas de suministro de agua: si lo haces, puedes dañar las perillas o romperlas.
- Revisa el nuevo lavamanos regularmente en busca de fugas. Si encuentras alguna, revisa las áreas que hayas ajustado durante la instalación para asegurarte de que no estén sueltas.
- Es posible que debas ajustar el sellado dentro de las primeras pocas semanas de uso. Este es un suceso normal.

- No unas las roscas de compresión con cinta de teflón. No uses cinta de teflón si hay goma en las tuberías.





# Lavabo o Lavamanos con pedestal







## 5. LAVABO O LAVAMANOS CON PEDESTAL

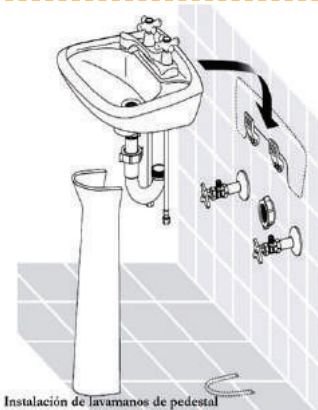
Los lavamos cambian sus estilos, pero en su mayoría la forma de instalar es similar en algunos casos varían levemente en algunos de los procesos de instalación por lo que será necesario determinar el tipo de instalación que conlleva un lavamanos con pedestal.

A manera de hacer clara la instalación de lavamanos con pedestal, se debe tomar siempre en cuenta la adquisición del accesorio, antes de realizar mediciones in situ, ya que, según procedencia y fabricación, podría presentar variaciones morfológicas en la batea y en el pie, lo cual ocasionaría reformulaciones en la etapa preparatoria.

### 5.1. Pasos para la instalación

#### Paso 1. Consultar instrucciones del fabricante

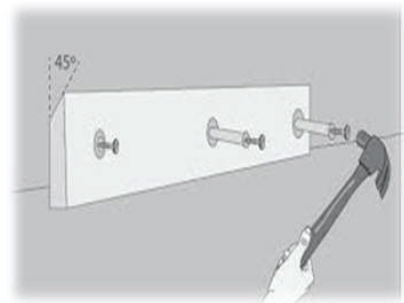
Consulta las instrucciones del producto para localizar los soportes en la parte posterior del lavamanos. Haz un hueco en la pared que abarque el ancho del lavabo o lavamanos y corta un pedazo de la tabla de 2x8 a manera que encaje en el hueco. Decide si deseas ubicar las válvulas de cierre más cerca de la trampa para poder ocultarlas detrás del pedestal. Fija la tabla colocando los tornillos con cierto ángulo. Parcha el hueco y pinta la superficie.



Instalación de lavamanos de pedestal

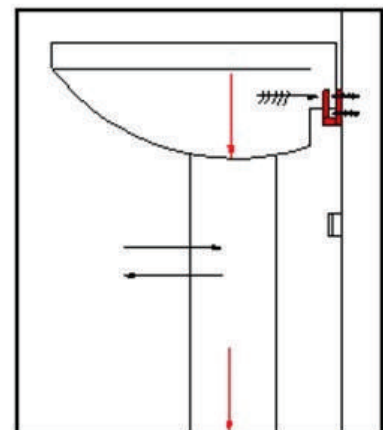
#### Paso 2. Instalación

Al momento de instalar, coloque primeramente el pedestal en el piso y el lavamanos en la parte superior para obtener datos de altura, tomando en cuenta que el accesorio debe fijarse al muro, marcando con lápiz la posición de los ganchos metálicos de soporte y sus perforaciones, para realizarlas con taladro, pudiendo colocar los ramplús y tornillos a fin de ajustar con fuerza el sistema, procediendo a colgar el lavamanos en el sector de instalación.



Al quedar colgado ingrese nuevamente el pedestal para revisar el apoyo y vuelva a retirarlo para continuar con el proceso:

Instale el grifo seleccionado en la parte superior del lavamanos, teniendo en cuenta que antes de ajustar las tuercas por la parte inferior, deberá revisarse la posición de las empaquetaduras de goma entre la base del grifo y la superficie del lavamanos para evitar filtraciones.



### Paso 3. Instalación de accesorios

Una vez colocada la grifería, tome el sifón del empaque y proceda a la instalación de la siguiente manera:

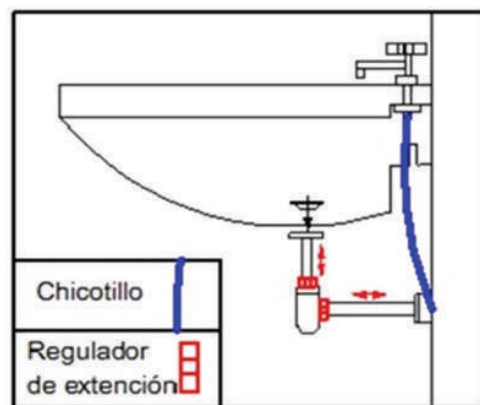
Al manipular el sifón podrá darse cuenta en la mayoría de los casos, que es más corto y que no alcanza a cubrir el tramo requerido desde el lavamanos hasta la bajante, pues no se preocupe ya que esta pieza es regulable.

El sifón contiene un sumidero metálico, que deberá ajustarse por la parte superior del lavamanos a manera de trabar el sifón y la bajante en la parte inferior, antes de ajustar el tornillo verifique que la empaquetadura se encuentre en posición, pudiendo colocar también silicona a manera de reforzar el encuentro. (Tome en cuenta que para realizar esta instalación se deberá retirar el pedestal. Asegúrese de no apoyarse en el lavamanos para incorporarse, ya que podrá ceder del muro fácilmente).

Colocado el sifón regule la rosca de la parte superior para descender o ascender el sistema hasta que calce con la bajante, y la rosca de la parte lateral para alargar o contraer la tubería de integración al colector.

El encuentro del sifón con la bajante al colector, deberá sellarse con silicona abundante a manera de retener cualquier filtración por devolución desde la cámara de registro, para posteriormente colocar la pieza que tapara la junta.

Para finalizar, debe unir los grifos de agua respectivas, utilizando los chicotillos de  $\frac{1}{2}$ ", colocando teflón en las roscas para mejorar la unión y vuelva a colocar el pedestal para rigidizar el sistema, por lo cual también deberá inyectar silicona en la parte



trasera del lavamanos hasta que quede sellado contra el muro.

Tenga en cuenta, que el espacio donde se instalara el accesorio de lavamanos, deberá tener la instalación sanitaria y de agua potable resueltas anteriormente, por mano de obra calificada y supervisión profesional, así como concluida la instalación de cerámica o revestimiento asignado para el sector, ya que al colocar el accesorio anteriormente se dificultara plenamente el trabajo.

A large, stylized white number '6' is centered on a solid green background. The number has a thick, rounded stroke. Inside the central loop of the '6', there is a smaller, solid green oval. The word 'AZULEJOS' is written in white, uppercase, sans-serif font, positioned within the upper right curve of the '6'.

**AZULEJOS**



## G. AZULEJOS

Los azulejos se instalan comúnmente en pisos, encimeras, como barrera alrededor del encimero de cocina y en las duchas. No importa dónde instales azulejos, el proceso es el mismo funcionalmente y esta guía te dirá cómo obtener una superficie firme y que dure por mucho.

### 6.1. Pasos para la instalación

#### Paso 1.

##### *Condiciones necesarias para la superficie o pared*

Asegúrate de que la base sea firme. Antes de instalar los azulejos, es importante que te asegures de que la superficie donde lo harás sea firme y estable. Es muy importante que dicha base sea estructuralmente firme o podrías encontrar grietas en los azulejos muy pronto o, peor aún, la pared o el piso podrían venirse abajo con el peso.

Revisa el entresuelo, los gabinetes o la estructura de la pared, dependiendo de dónde instales los azulejos.

#### Paso 2.

##### *Limpieza de la superficie o pared.*

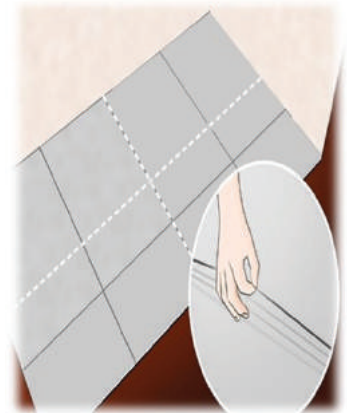
Se debe asegurar que superficie o pared donde se va a instalar el azulejo este libre impurezas o suciedad, así mismo evitar la presencia de concreto pobre en la superficie a trabajar.



#### Paso 3.

##### *Crea las líneas guía*

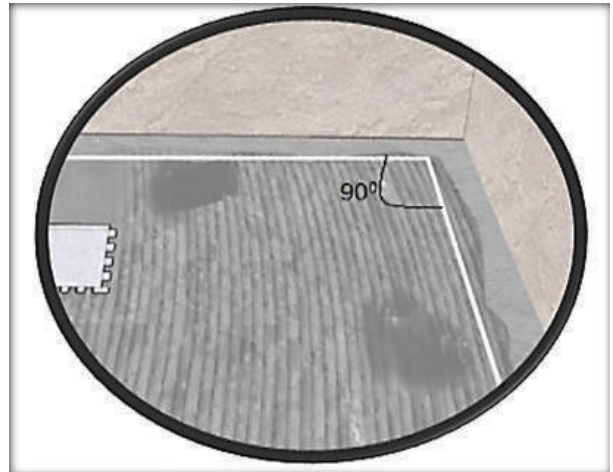
Las paredes de un baño o de una habitación no están al mismo nivel ni son rectas, y los techos se caracterizan por no ser uniformes. Usa una línea de tiza, una escuadra de carpintería y una cinta métrica para marcar líneas realmente rectas que seguir al colocar los azulejos. Mide el punto medio en cada pared (o borde de la pared si es don-



de colocarás los azulejos) y luego tira una lienza en una de las esquinas donde vaya a empezar a pegar los azulejos, se deberá de guiar con una escuadra para asegura que forme un ángulo de 90° en la esquina donde empiece.

Mide para comprobar que las intersecciones en el centro de la habitación estén al mismo nivel. Si no es así, ajústalas. Puedes usarlas como base para medir y trazar otras líneas rectas y esquinas perfectas en la habitación.

Solamente necesitas marcar las esquinas o los bordes exteriores de donde colocarás los azulejos, no cada fila.



#### **Paso 4.**

##### ***Coloca los azulejos en seco para probar el patrón***

Cuando hayas decidido dónde colocar los azulejos, colócalos en seco hasta que estés feliz con el aspecto del patrón y con cómo los azulejos encajan. Es muy importante si vas a usar diferentes azulejos en un patrón o si son de distintos tamaños.

También es recomendable planear dónde comenzar a colocar los azulejos para que los bordes se vean bien. Es casi seguro que tendrás que cortar algunos azulejos para encajar en los bordes, así que planea dónde comenzar para que los azulejos cortados se vean bien y cuadrados.

#### **Paso 5.**

##### ***Prepara la mezcla de bondex o el cemento.***

Mezcla un poco de cemento o bondex o cualquier otro pegamento para azulejos según las instrucciones del fabricante. Por lo general, se añade agua al polvo. La textura de la mezcla debe ser como la de la mantequilla de maní. Añade agua lentamente a medida que mezclas, de manera que no pongas demasiada.

También es recomendable dejar que repose luego de mezclar por primera vez. Deja reposar por 10-15 minutos y luego mezcla nuevamente. Ahora está lista para usar.



**Paso 6.**

**Esparse la mezcla de bondex o cemento**

Esparse la mezcla en un área pequeña donde comenzarás tu trabajo. Trabaja con sólo un área de 60 cm x 90 cm (2' x 3') a la vez. No es recomendable dejar que la mezcla seque antes de colocar el azulejo. Usa una llana dentada, quizás necesites diferentes tamaños, pero una de 1 cm (3/8") es buena para comenzar.

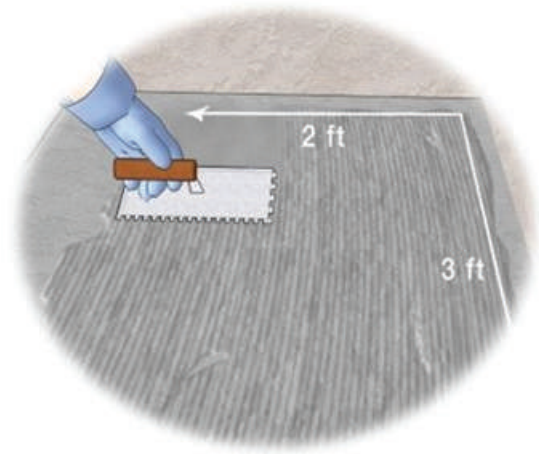
Usa la herramienta para esparcir la mezcla de cemento o bondex entre las secciones que marcaste con tiza

y a cómo te indica tu lienza de referencia, siempre tomando en cuenta el nivel de trabajo definido al inicio de la obra.

Si la mezcla sobresale por entre los azulejos (hasta quedar al nivel de la superficie de este), significa que es demasiado gruesa o que las ranuras deben ser más cortas.

Si levantas el azulejo luego de colocarlo sobre la mezcla, esta debe cubrirlo entero. Si al levantar el azulejo solamente ves líneas de argamasa, entonces se ha secado demasiado o la capa es demasiado fina y es necesario aumentar la altura de las ranuras.

Si usas una hoja de azulejos, usa una llana con dientes más pequeños. Así evitarás que la mezcla sobresalga por los espacios entre azulejos.

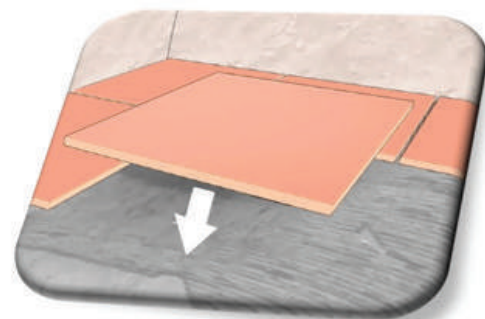


**Paso 7.**

**Colocación de los azulejos**

Dispón los azulejos sobre la mezcla esparcida en la superficie de instalación, comenzado en la esquina que marcaste y siguiendo una línea recta según indique la lienza de guía.

Deja espacios de 3 mm entre los bordes de los azulejos y la pared o el piso. Así dejas margen para expandirse o moverse, ya que el material cambia de manera natural con el ambiente. Puedes cubrir el espacio con lechada.

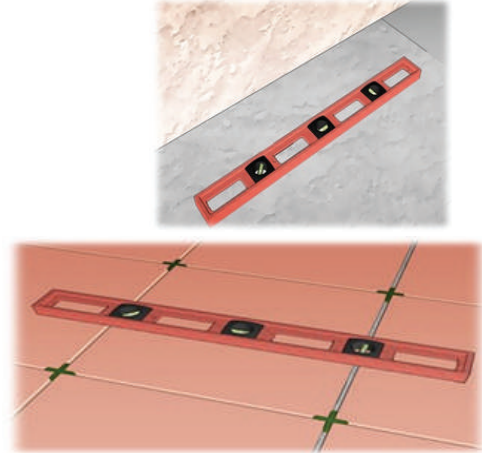




**Paso 8. Revisa la nivelación conforme avanzas**

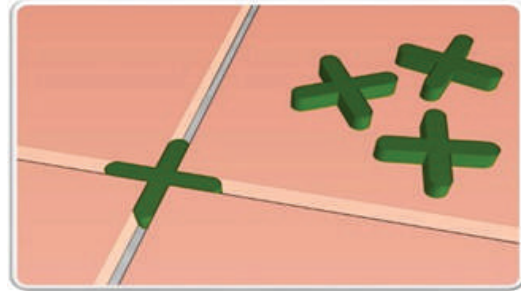
Usa un nivel de carpintería para revisar que el panel de cemento está plano en todas las direcciones. También debes revisar la nivelación a medida que avanzas en las diferentes etapas de la instalación de azulejos. Si el panel de cemento no está nivelado, puedes arreglarlo desde abajo con una calza.

Nivela los azulejos a medida que avanzas. Usa un nivel de carpintería para asegurarte de que los azulejos estén nivelados



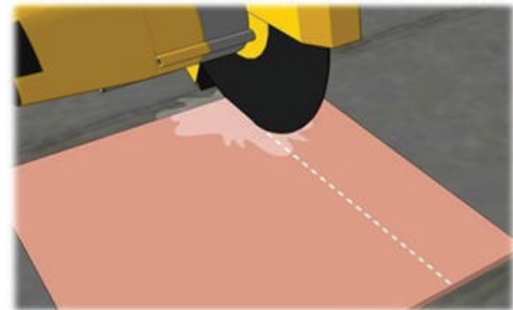
**Paso 9. Inserta los separadores a medida que avanzas**

Coloca los separadores de azulejos entre cada uno a medida que avanzas o simplemente usa tus ojos para calcular si usas una hoja de azulejos. Los espacios se colocan, por lo general, en las esquinas de cada azulejo y lucen como una cruz formada por azulejos adyacentes.



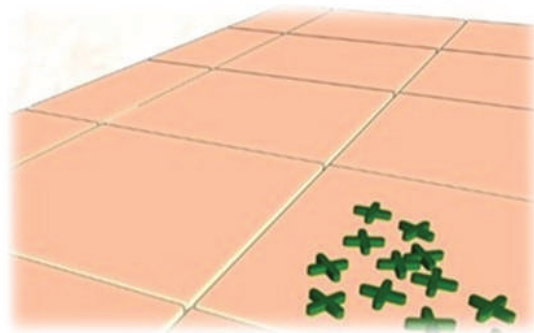
**Paso 10. Corta los azulejos para los bordes**

Usa una sierra de corte seco de albañilería para cortar los azulejos que necesitas para las esquinas y los bordes, midiéndolas cuidadosamente para encajar en el proyecto. No olvides dejar el espacio de 3mm (1/8") alrededor del borde.



**Paso 11. Quita los separadores antes de aplicar la lechada**

Quita los separadores una vez que la mezcla de cemento o el bondex haya secado y estés listo para aplicar la lechada.





**Paso 12. Elige una lechada o porcelana**

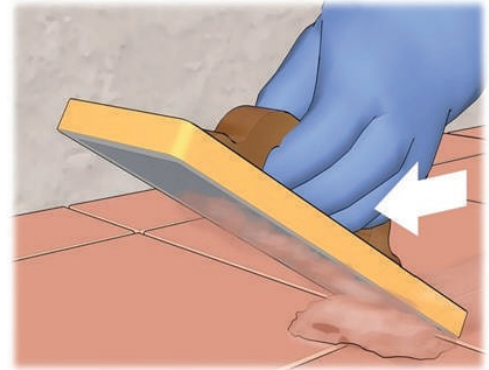
Tendrás que decidir entre lechada con o sin arena. Tu elección dependerá del tamaño de los espacios entre azulejos. Se recomienda usar lechada con arena para los espacios más grandes de 3mm y lechada sin arena para los espacios más pequeños esto con el fin de minimizar costos.

**Paso 13. Mezcla la lechada o porcelana.**

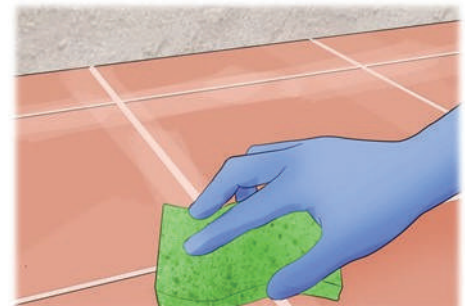
Mézclala siguiendo las instrucciones del paquete. Quizás sea recomendable añadir aditivos para hacerla más resistente al agua y darle un color que vaya mejor con tu azulejo. Mezcla solamente la cantidad que puedas aplicar en 20 minutos o podría secarse.

**Paso 14. Esparce la lechada o porcelana**

Usa la flota para lechada y espárcela sobre el área objetivo (trabaja solamente en un área pequeña a la vez). Mantén la flota en un ángulo de 45 grados y esparce a través de los espacios también de manera angular. Hacerlo en paralelo a las líneas de lechada puede causar que salga. Quita con la flota tanto exceso de las caras del azulejo como sea posible en este punto. Deja que la lechada repose por 20 minutos. Repite hasta colocar lechada en toda la superficie. Repite el proceso hasta terminar con toda la superficie. Quizás quieras limpiar los residuos con un calcetín viejo o un trapo seco cuando la lechada haya curado.

**Paso 15. Limpia la lechada**

Usa una esponja húmeda para limpiar cuidadosamente los azulejos y las líneas de lechada para deshacerte del exceso. Limpia solamente un área pequeña, enjuaga, escurre y comienza de nuevo. Es recomendable mantener la esponja tan limpia y seca como sea posible.



Deja que la lechada cure. Deja que cure por tres horas antes de comenzar con la siguiente sección.

Sella la lechada y luego reséllala cada seis meses. Cada sellador es diferente, pero usualmente son sustancias con una textura parecida a la cera que se aplican en un trapo o esponja y se frotran sobre la lechada con un movimiento circular.

- ***Advertencias y materiales necesarios para realizar el trabajo***

Añadir demasiada agua a la lechada puede evitar que endurezca apropiadamente. Debe tener la consistencia de masa de torta gruesa.

- ▶ Cinta métrica
- ▶ Panel de cemento
- ▶ Navaja multiusos
- ▶ Bondex.
- ▶ 2 cubetas grandes
- ▶ Llama dentada
- ▶ Clavos galvanizados
- ▶ Martillo
- ▶ Línea de tiza
- ▶ Escuadra de carpintería
- ▶ Palo de medición
- ▶ Azulejos
- ▶ Nivel
- ▶ Cortador de azulejos o sierra de corte húmedo
- ▶ Espaciadores de azulejos, si aplica
- ▶ Lechada
- ▶ Flota
- ▶ Esponja grande

## 6.2. Clase Práctica

No	Concepto	Detalles
1.	Contenido	<p>Aplicación de técnicas constructivas de obras complementarias</p> <p>En los campos de la arquitectura e ingeniería, la construcción es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina <i>construcción</i> a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada. La aplicación apropiada de los accesorios de baño mejora la calidad del baño y la salud de las familias.</p>
2.	Duración	5 horas
3.	Métodos de Enseñanza	<p>Con el propósito de hacer que la clase práctica de reforzamiento sea eficiente en la dirección del aprendizaje y alcanzar con éxito la aplicación de técnicas constructivas de obras complementarias, se propone desarrollar de la siguiente forma:</p> <p>Con los materiales, herramientas y equipo de trabajo el facilitar realizará una demostración de los procedimientos detallada de la construcción ideal de un baño con los accesorios de utilidad y decorativa.</p> <p>Desarrollará los mecanismos para la ubicación ideal e instalación de los accesorios de baños: toalleros, jaboneras, portarrollos de baño, porta cepillos.</p> <p>Con el lavamanos se demostrará la ubicación, el espaciamiento, la altura, así como las conexiones para el agua y el desagüe.</p> <p>Colocación de azulejos detallar, el inicio y cuadratura, preparación de bondex o cemento, colocación y la “lechada”.</p>

		<p>En la siguiente etapa los participantes formados en grupos de tres o cuatro harían las demostraciones, cada grupo deberá cumplir con todas las practicas, todos hacen una demostración y van rotando de las practicas hasta concluir. Se concluirá con una sesión de discusión de las prácticas de demostración desarrolladas.</p> <p>El facilitador concluirá con un resumen de las practicas realizadas, y reflexionar con los participantes sobre los trabajos realizados</p>
4.	Equipos	Lavamanos y sus accesorios, accesorios de baño
5.	Herramienta	Herramientas de albañilería y fontanería
6.	Materiales	Cemento, arena, azulejos, tubos

# Referencias



## 7. REFERENCIAS

1. **Abastecimiento y distribución de agua.** España: Colegio de caminos y puertos. Ordóñez Chiquitá, J. (2002).
2. Alianza para el agua. AECID. 2012. **Guía para planificación municipal en Agua y Saneamiento.** Orientaciones y Experiencia en el contexto centroamericano.
3. AMEC-Luis Román. **Curso de Bomba de Mecate.**
4. **Fabricación e instalación de bombas manuales.** Módulo de capacitación. OPS. 2004. Lima
5. FLASH-AECID. 2012. **Manual de requerimientos mínimos para intervenciones en Agua, Saneamiento e higiene en emergencia.** 1ª Edición.
6. GRACCS-INSTITUTO POLITÉCNICO CRISTOBAL COLÓN-UNICEF. 2015. **Manual del curso de albañilería y fontanería con enfoque de Cambio Climático.**
7. Gobierno Regional Autónomo del Atlántico sur (GRAAS). 2012. **Manual de ejecución de proyectos de agua, saneamiento e higiene costa caribe.** Bluefields, Nicaragua
8. GRACCN-GRACCS-FODM-UNICEF. 2012. **Menú de opciones tecnológicas para el abastecimiento de agua potable en la Costa Caribe.**
9. GRACCN FODM-. 2012. **Estrategia Regional del Sector agua y saneamiento de la RAAN.**
10. Herrera Mendoza, Mario. 2015. Informe Final. (WatarAid, Pana-Pana) **Estudio de Mercado y diseño metodológico de productos de crédito para agua segura y saneamiento...**
11. INTEC. 2009. Manual Fontanero Domiciliar.
12. NUEVO FISE, BANCO MUNDIAL. 2012. **Plan de capacitación para el curso albañiles en saneamiento mejorado.**
13. Polo C., Christian D. 2014. **Diseño y construcción de una bomba manual de émbolo para cisternas de aguas pluviales y pozos someros.** Madrid. España.
14. **UNICEF.**
  - Administraremos nuestros servicios de agua potable y saneamiento. (ADMON)
  - Albañiles emprendedores en agua y saneamiento: Una forma innovadora de empoderamiento comunitario.
  - Operación y mantenimiento de un mini acueducto por gravedad (MAG)
  - Operación y mantenimiento de mini acueductos por bombeo eléctrico (MABE)
  - Operación y mantenimiento de pozos excavados a mano (PEBM) y pozos perforados equipados con bomba de mecate (PPBM)
  - Operación y mantenimiento de un mini acueducto por gravedad (MAG)
15. **Operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua.** 1999 Guatemala: Cruz Roja. SENA y Ministerio de Desarrollo Económico.
16. WaterAid-UNICEF. 2014. **II Curso de Formación Vocacional en Agua, Saneamiento e Higiene a Adolescentes Emprendedores/as de Áreas Urbanas y Peri-urbanas del Municipio Puerto Cabezas.**
17. WaterAid-UNICEF. 2014. **II Curso Formación Vocacional en Agua, Saneamiento e Higiene a Adolescentes.** Manual Sistema Captación Agua Lluvia.







**PROYECTO:**  
**Fortaleciendo Mercados de Agua y Saneamiento para Facilitar Acceso para Poblaciones Periurbanas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN) de Nicaragua.**

