

PLOMERÍA BÁSICA

Guía práctica para aprender, reparar y emprender

Aprende paso a paso cómo funcionan los sistemas de agua, las herramientas esenciales y las instalaciones residenciales básicas. Desarrolla habilidades técnicas para tu hogar o inicia tu propio negocio independiente.

overgenius®

EDUCACIÓN TÉCNICA PRÁCTICA

BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

¡Te damos la bienvenida al universo de las soluciones prácticas!

La plomería no consiste únicamente en reparar un tubo roto o contener una emergencia de fin de semana; representa una habilidad fundamental que transforma la gestión de los hogares, optimiza los recursos económicos y abre las puertas a un modelo de emprendimiento altamente rentable y demandado.

En **OVERGENIUS** creemos firmemente en el poder del aprendizaje activo y estructurado. Este manual ha sido diseñado bajo un enfoque visual y directo, omitiendo conceptos redundantes para ofrecerte una herramienta de consulta inmediata y de alto valor formativo.

En este material aprenderemos:

- ✓ Qué es la plomería y su importancia.
- ✓ Herramientas clave y tipos de tuberías.
- ✓ Conexiones, accesorios y acoples.
- ✓ Seguridad técnica y prevención.
- ✓ Reparaciones comunes y fugas.
- ✓ Gestión básica y emprendimiento.

¿QUÉ ES LA PLOMERÍA?

La plomería es el arte, la técnica y la ciencia aplicada al diseño, instalación, mantenimiento y reparación de los sistemas de tuberías que proveen agua potable y evacúan de forma segura las aguas residuales en una edificación. Funciona de manera idéntica al sistema circulatorio del cuerpo humano, garantizando las condiciones esenciales de higiene, salubridad y confort en la vida moderna.



Infografía del Recorrido del Agua en el Hogar

Un sistema residencial estándar se divide en los siguientes componentes críticos estructurados de forma lineal:

Componente	Función Técnica de Control
Tanque / Cisterna	Almacenamiento inicial y regulación de la presión estática de entrada.
Tuberías Matrices	Red oculta en muros y suelos que distribuye el flujo volumétrico.
Cocina (Fregadero)	Punto de alto consumo que requiere caudales estables y trampas de grasa.
Baño (Piezas sanitarias)	Zona de descarga crítica que demanda presión constante y control de olores.
Drenajes y Sifones	Evacuación segura por gravedad hacia la red de alcantarillado público.

¿POR QUÉ APRENDER PLOMERÍA?

Dominar esta disciplina técnica genera beneficios inmediatos en cuatro dimensiones clave del desarrollo personal y profesional:



Hogar y Autosuficiencia

Ahorra dinero resolviendo de forma directa e inmediata los incidentes comunes en tu vivienda, disminuyendo la dependencia de servicios de emergencia externos.



Oficio Altamente Demandado

Consigue empleo o diversifica tus competencias profesionales en un mercado que constantemente requiere técnicos calificados en edificación y mantenimiento.



Emprendimiento Sostenible

Crea tu propio negocio independiente con baja inversión inicial, ofreciendo servicios profesionales con tarifas estructuradas y márgenes competitivos.



Aprendizaje Colectivo

Comparte proyectos prácticos en entornos familiares, fomentando en los jóvenes el sentido del orden, el trabajo en equipo y el pensamiento resolutivo.

LA PLOMERÍA COMIENZA EN CASA

El hogar es el laboratorio ideal para adquirir las primeras nociones prácticas. El involucramiento seguro de la familia en pequeñas tareas domésticas incrementa la comprensión técnica del entorno.

Actividades Seguras para Iniciar en Familia:

- ☐ **Medición de precisión:** Practicar el uso del flexómetro midiendo tramos de tubos inutilizados.
- ☐ **Reconocimiento visual:** Identificar y clasificar las herramientas del taller por su nombre técnico exacto.
- ☐ **Mapeo de llaves de paso:** Localizar y etiquetar las válvulas de corte general para actuar rápido en emergencias.
- ☐ **Organización de almacén:** Agrupar conexiones (codos, tees, uniones) según sus diámetros nominales.
- ☐ **Socialización de normas:** Comprender por qué mantener el área seca y limpia previene accidentes severos.

HERRAMIENTAS BÁSICAS E ILUSTRADAS

A continuación se catalogan las herramientas de uso obligatorio en el kit técnico, detallando su aplicación específica y datos operativos de interés:

Herramienta	Uso Técnico Específico	Dato de Interés
 Llave Ajustable (Perica)	Apretar o aflojar tuercas y conexiones de caras planas de medidas diversas gracias a su mordaza móvil.	Patentada en 1891 por Johan Petter Johansson para reemplazar múltiples llaves fijas.
 Cortatubos de PVC	Efectuar cortes limpios y perpendiculares en tubos plásticos, evitando la generación de rebabas internas.	Un corte a 90° exactos garantiza hasta un 90% más de éxito en la cementación química.
 Cinta Métrica (Flexómetro)	Tomar longitudes exactas antes de proceder a la ejecución de cortes o replanteo de redes.	La muesca del extremo tiene un juego libre para compensar su propio espesor en medidas internas.
 Nivel de Burbuja	Verificar la correcta alineación horizontal y vertical de los tramos, asegurando las pendientes de desagüe.	La burbuja debe quedar perfectamente centrada entre las dos marcas para garantizar la nivelación.
 Llave Stilson (De tubo)	Sujetar fuertemente y girar tuberías metálicas o conexiones cilíndricas gracias a sus mordazas dentadas.	Diseñada originalmente en el sector industrial para resistir altos torques de torsión.
 Cinta de Teflón (PTFE)	Sellar uniones roscadas macho para rellenar microespacios y asegurar la total estanqueidad del agua.	Debe aplicarse firmemente siguiendo el sentido de giro de las agujas del reloj.

TIPOS DE TUBOS Y APLICACIONES

La selección correcta del material determina la durabilidad de la instalación y su resistencia frente a variables críticas como la temperatura y la presión interna.

Característica	PVC (Policloruro de Vinilo)	CPVC (Cloruro de Polivinilo Clorado)	Cobre Hidráulico
Ventajas Clave	Económico, ligero, inmune a la corrosión galvánica.	Soporta altas temperaturas, fijación simple por cementación.	Máxima vida útil, propiedades antibacterianas nativas.
Usos Principales	Distribución de agua fría y redes de drenaje sanitario.	Líneas de agua potable fría y caliente residencial.	Redes matrices de alta presión e instalaciones de gas.
Límite Térmico	Hasta 60 °C (Exclusivo agua fría).	Hasta 93 °C (Apto para agua caliente).	Soporta temperaturas extremas y fuego directo.
Rigidez	Rígido (Requiere conexiones para giros).	Rígido (Requiere conexiones para giros).	Rígido (Requiere soldadura de aleación).

ACCESORIOS MÁS UTILIZADOS

Las conexiones o conexiones permiten articular la red de tuberías para librar obstáculos y derivar flujos:

Codo de 90°

Modifica la dirección del flujo en un ángulo recto perfecto. Es el accesorio estándar para transiciones de suelo a muro.

Codo de 45°

Cambia la trayectoria de forma atenuada, reduciendo de manera drástica la fricción hidráulica y la pérdida de presión.

Conexión en Tee

Divide una tubería principal en un ramal secundario a 90° o consolida dos flujos independientes en una sola salida.

Copla o Unión

Permite el acople colineal de dos tramos rectos de tubería del mismo diámetro nominal para extender su longitud.

CONEXIONES Y ACCESORIOS DE PLOMERÍA

Conoce sus funciones y cómo se utilizan.

CODO 90°



Cambia la dirección del flujo en ángulo recto.



Se usa para:
Giros en esquinas de tuberecto.

CODO 45°



Cambia la dirección del flujo en ángulo de 45°.



Se usa para:
Cambios de dirección suaves y con menos resistencia.

TEE (T)



Divide o une el flujo en tres direcciones.



Se usa para:
Derivaciones en instalaciones.

COPLA



Une dos tubos rectos del mismo diámetro.



Se usa para:
Extender la longitud de la tubería.

REDUCCIÓN



Permite conectar tubos de diferente diámetro.



Se usa para:
Transiciones entre tubos de distinto tamaño.

BUSHING



Reduce el diámetro en conexiones roscadas.



Se usa para:
Adaptar conexiones roscadas de diferente tamaño.

TAPÓN



Cierra el extremo de un tubo o conexión.



Se usa para:
Sellar salidas o terminaciones no utilizadas.

ADAPTADOR MACHO



Conexión con rosca externa (macho).



Se usa para:
Unir a conexiones con rosca interna (hembra).

ADAPTADOR HEMBRA

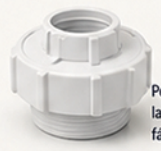


Conexión con rosca interna (hembra).



Se usa para:
Unir a conexiones con rosca externa (macho).

UNIÓN UNIVERSAL



Permite desmontar la conexión fácilmente.



Se usa para:
Mantenimiento o reparaciones sin cortar la tubería.

CODO DE SALIDA



Codo con salida roscada para fijación.



Se usa para:
Conectar tuberías a equipos o accesorios roscados.

VÁLVULA DE PASO



Controla el flujo de agua en la tubería.



Se usa para:
Abrir o cerrar el paso del agua.

TIPS IMPORTANTES



Usa cinta de teflón en las roscas para evitar fugas.



Asegúrate de que las conexiones estén limpias y sin rebabas.



Usa pegamento especial para PVC en uniones pegadas.



Trabaja con seguridad: usa guantes y protección visual.



Prueba siempre las conexiones antes de cerrar la instalación.

APRENDE A MEDIR CORRECTAMENTE

El éxito de una unión libre de filtraciones radica en la precisión matemática del replanteo inicial. Sigue este procedimiento estandarizado:

PASO 1: MEDIR CON INCLUSIÓN

Mide la distancia libre entre los accesorios y añade la profundidad interna de la campana de recepción de cada conexión.

PASO 2: MARCAR DE FORMA PERIMETRAL

Traza una línea continua y nítida alrededor del tubo utilizando un lápiz técnico o marcador permanente.

PASO 3: EJECUTAR EL CORTE

Utiliza el cortatubos aplicando presión incremental constante mientras haces girar la herramienta alrededor del eje.

PASO 4: LIMPIEZA E IMPRIMACIÓN

Remueve las rebabas plásticas mediante lija fina. Aplica limpiador para desengrasar el material y abrir los poros del plástico.

PASO 5: CEMENTACIÓN Y FUSIÓN

Aplica el pegamento solvente en ambas caras, introduce el tubo ejerciendo un cuarto de vuelta para distribuir el adhesivo y sostén firmemente durante 15 segundos.

MÉTRICAS TÉCNICAS DE CONTROL

Un resumen visual de los diámetros comerciales habituales en viviendas y los rangos de presión operativa regulada:

Diámetros Comerciales Comunes

- **½" (Media pulgada):** Alimentación directa a piezas sanitarias e ingresos finales.
- **¾" (Tres cuartos):** Tuberías de distribución interna en cocinas y cuartos de baño.
- **1" (Una pulgada):** Líneas matrices principales, bajadas de tanques y acometidas.

Rangos de Presión Residencial

20 PSI a 60 PSI: Es el rango de presión óptimo. Valores inferiores a 20 PSI provocan flujos ineficientes; presiones por encima de 60 PSI deterioran prematuramente válvulas y empaques.

TIPOS DE TUBOS

Conoce sus usos y características para elegir el adecuado.

PVC (Policloruro de Vinilo)	CPVC (Cloruro de Polivinilo Clorado)	COBRE (Cobre)	PEX (Polietileno Reticulado)
			
 Usos: Desagües, agua fría, ventilación.	 Usos: Agua caliente y fría.	 Usos: Agua potable, calefacción, gas.	 Usos: Agua potable, calefacción.
 DIÁMETROS COMUNES	½" - ¾" - 1" 1½" - 2"	½" - ¾" - 1"	½" - ¾" - 1" 1¼"
 PRESIÓN MÁXIMA	20 - 25 psi	40 - 50 psi	Variable según aplicación
 TEMPERATURA MÁXIMA	60 °C	90 °C	110 °C
 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	Económico, ligero, fácil de instalar.	Resistente al calor, ideal para agua caliente.	Alta durabilidad, resistente a la corrosión.
 UNIONES COMUNES	Pegamento para PVC y conexiones roscadas.	Pegamento para CPVC y conexiones roscadas.	Soldadura fuerte o conexiones roscadas.

CAUDAL APROXIMADO POR DIÁMETRO (AGUA FRÍA)

 ½" 9 L/min	 ¾" 16 L/min	 1" 28 L/min
--	---	---



TIP PROFESIONAL

Elige el tubo **correcto** según la aplicación, la **presión** y la temperatura para asegurar una instalación segura, duradera y eficiente.



IMPORTANTE

Siempre sigue las normas de seguridad y usa herramientas adecuadas.



Un buen sistema de tuberías garantiza agua segura y sin fugas.

overgenius®

ANTES DE REPARAR: CHECKLIST OBLIGATORIO

Antes de intervenir cualquier instalación hidráulica, asegúrate de verificar el cumplimiento estricto de los siguientes puntos de control:

- ☐ **Cierre General Efectivo:** Bloquear la llave de paso principal de la propiedad para anular el caudal entrante.
- ☐ **Descompresión de la Red:** Abrir los grifos más bajos de la instalación para evacuar por completo el agua remanente.
- ☐ **Logística de Materiales:** Verificar que se cuenta con el metraje de tubo y las conexiones necesarias antes de iniciar el corte.
- ☐ **Protección Personal:** Usar gafas de impacto y guantes para resguardar la integridad física contra proyecciones o adhesivos químicos.
- ☐ **Acondicionamiento del Área:** Secar totalmente las zonas de contacto; el agua impide la correcta polimerización del cemento PVC.

TIPS PRÁCTICOS DE EJECUCIÓN RÁPIDA

Sello de Rscas Eficiente

Aplica siempre la cinta de teflón en dirección de las manecillas del reloj. Si lo haces al revés, la cinta se desenrollará por fricción al enroscar la pieza metálica.

Mantenimiento de Sifones

Ubica un balde recolector debajo de la trampa en P antes de desenroscar el tapón de registro. Esto evitará derrames de sedimentos acumulados.

DIAGNÓSTICO EFICIENTE DE FUGAS OCULTAS

Identificar con rapidez una pérdida imperceptible mitiga daños estructurales severos en muros y cimentaciones:

- **Manchas de Humedad o Eflorescencia:** Sombras oscuras o desprendimiento de pintura en la base de paredes divisorias.
- **Pérdida Crítica de Presión:** Caídas notables de fuerza en los servicios sin alteraciones reportadas en la red pública.

- **Persistencia de Malos Olores:** Microfiltraciones en juntas sanitarias que saturan los espacios confinados bajo falsos pisos.
- **Actividad Continua del Medidor:** Giro del indicador del medidor general cuando todos los grifos del inmueble permanecen cerrados.

PROTOCOLO CRÍTICO DE SEGURIDAD TOTAL

- 1. PROHIBICIÓN ABSOLUTA:** Bajo ninguna circunstancia intentes realizar modificaciones o cortes en tuberías que se encuentren bajo presión hidráulica activa.
- 2. EVITAR LA IMPROVISACIÓN:** Utilizar herramientas inadecuadas (como pinzas mecánicas comunes en tuercas de unión) desgasta las aristas y genera roturas irreparables.
- 3. VENTILACIÓN FORZADA:** Trabaja siempre en ambientes aireados al manipular limpiadores solventes y cementos químicos debido a la alta concentración de vapores orgánicos.



EMPRENDER CON LA PLOMERÍA

La capacitación técnica es el pilar de un modelo de negocio con alta rentabilidad. El itinerario de crecimiento promovido por **OVERGENIUS** se estructura bajo la siguiente progresión comercial:

Formación Especializada → Práctica Controlada → Captación de Clientes → Portafolio Técnico → Escalabilidad en Redes Digitales

A través de la alianza estratégica implementada con la plataforma **MARKETHINK**, nuestros egresados adquieren competencias en marketing digital, presupuestación estructurada y gestión de relaciones con clientes, garantizando el éxito comercial de su empresa de servicios independientes.

PROYECTO PRÁCTICO: MI PRIMER PLANO HIDRÁULICO

Instrucciones: Utiliza el cuadrante inferior para esbozar la distribución conceptual de agua fría de una unidad residencial simple (compuesta por cocina y un cuarto de baño completo). Identifica con una simbología clara la ubicación de la llave de paso general y las transiciones de diámetro.

[Área reservada para el desarrollo del diagrama técnico del estudiante]

Utiliza trazos continuos para líneas de flujo y símbolos estándar para accesorios.

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Término	Definición Técnica Oficial
Caudal	Volumen de fluido que transita por una sección transversal de tubería por unidad de tiempo determinada.
Presión Estática	Fuerza perpendicular ejercida por el agua contra las paredes internas del conducto, medida en PSI o BAR.
Sifón (Trampa)	Accesorio configurado para retener una columna constante de agua que actúa como sello hidráulico contra gases nocivos.
Rosca Macho	Canal helicoidal continuo tallado sobre la superficie exterior de un conector o tubería.
Golpe de Ariete	Aumento repentino de presión provocado en la red debido al cierre abrupto de una válvula de flujo rápido.

¿SABÍAS QUE...? DATOS INFORMATIVOS

El Goteo Invisible

Un grifo que gotee apenas una gota por segundo llega a desperdiciar más de 11,000 litros de agua potable en un año.

Longevidad del Cobre

Las redes de cobre poseen una vida útil superior a los 50 años, ofreciendo una alta resistencia mecánica y propiedades bactericidas.

Hito de la Industria

La masificación del PVC en el siglo XX redujo los costos de instalación en un 70% frente a materiales rígidos antiguos.

EVALUACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SABERES

Completa las siguientes actividades para verificar la correcta asimilación técnica del contenido del manual:

1. Autoevaluación de Conceptos Hidráulicos (Verdadero o Falso)

- a) El PVC estándar es apto para la conducción de líneas de agua caliente sanitaria. _____ (V / F)
- b) La cinta de teflón debe instalarse siempre en el sentido horario del roscado. _____ (V / F)
- c) Un corte con ángulo inclinado garantiza una cementación óptima en conexiones plásticas. _____ (V / F)

2. Mini Reto de Habilidades Adquiridas

- ☐ He aprendido a cuantificar la profundidad de la campana en mis mediciones residenciales.
- ☐ Comprendo los riesgos asociados al exceso de presión estática en mangueras flexibles.
- ☐ Identifico con precisión la diferencia operativa entre un codo de 90° y una Tee de derivación.

"Cada reparación que aprendemos es una oportunidad única para resolver problemas críticos, ahorrar recursos vitales y construir un futuro sostenible con nuestras propias manos."

overgenius®

MANUALES DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

www.overgenius.com