



GUÍA DE APRENDIZAJE

INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE BOMBEO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Programa de formación: TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Competencia: Instalar equipos de bombeo de acuerdo con manuales de instalación y normativa vigente.

Duración estimada: 20 horas

Modalidad: Presencial

Ambiente de formación: Taller de instalaciones hidráulicas, laboratorio de bombas.

2. PRESENTACIÓN

Los sistemas de bombeo constituyen uno de los elementos más importantes en las instalaciones hidráulicas modernas para edificaciones, industrias, acueductos y sistemas contra incendio. Su correcta instalación garantiza el suministro continuo de agua, la eficiencia energética y la seguridad operacional. Durante esta guía el aprendiz desarrollará competencias para seleccionar materiales, interpretar planos, preparar áreas de instalación, montar equipos de bombeo y realizar procedimientos básicos de diagnóstico de fallas, aplicando los manuales del fabricante, las especificaciones técnicas, las normas de seguridad y la normativa vigente.

El proceso formativo se desarrollará bajo la metodología "Aprender Haciendo", fortaleciendo competencias técnicas, de trabajo colaborativo, resolución de problemas y cultura de seguridad industrial.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividad de Reflexión Inicial

En una visita técnica a un edificio residencial se detecta que durante las horas de mayor consumo el agua no llega a los últimos pisos. El administrador solicita una solución definitiva.

Analice con su grupo:

- ¿Qué podría estar ocasionando el problema?
- ¿Qué tipo de sistema de bombeo sería el adecuado?
- ¿Qué información técnica sería necesaria antes de instalar un nuevo equipo?
- ¿Qué riesgos existen durante la instalación?

Socialice las respuestas mediante una mesa redonda.

Actividad de Contextualización

El aprendiz realizará:

- Reconocimiento de los diferentes tipos de bombas.
- Identificación de componentes.
- Interpretación de planos hidráulicos.
- Lectura de fichas técnicas.
- Identificación de normas técnicas.
- Reconocimiento de herramientas especializadas.

Producto:

Mapa conceptual sobre sistemas de bombeo.



RESULTADO DE APRENDIZAJE 1

RA1

Alistar materiales, equipos y herramientas de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.

Actividades

Interpretar planos hidráulicos.

Identificar accesorios.

Seleccionar tuberías.

Seleccionar bombas.

Seleccionar válvulas.

Verificar herramientas.

Preparar equipos de protección personal.

Realizar inspección de materiales.

Organizar inventarios.

Elaborar lista de chequeo.

Evidencias

Conocimiento

- Interpretación de planos.
- Tipos de bombas.
- Materiales hidráulicos.
- Herramientas especializadas.

Desempeño

Selección correcta de materiales.

Producto

Lista de materiales y herramientas completamente diligenciada.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 2

RA2

Preparar zona de bombas según planos y especificaciones técnicas.

Actividades

Replanteo del área.

Nivelación.

Marcación.

Preparación de bases.

Verificación estructural.

Instalación de pernos de anclaje.

Adecuación de drenajes.

Señalización.

Aplicación de normas SST.

Control ambiental.

Evidencias

Conocimiento

Procedimiento de preparación del área.

Desempeño

Preparación física del sitio.

Producto

Área lista para instalación.



RESULTADO DE APRENDIZAJE 3

RA3

Montar sistemas de bombeo y presión de acuerdo con manuales de instalación y normativa.

Actividades

Recepción del equipo.

Inspección del equipo.

Posicionamiento.

Nivelación.

Anclaje.

Instalación de tuberías.

Instalación de válvulas.

Instalación de accesorios.

Conexión hidráulica.

Conexión eléctrica.

Alineación bomba-motor.

Pruebas hidráulicas.

Pruebas de presión.

Puesta en marcha.

Verificación del funcionamiento.

Elaboración del informe técnico.

Evidencias

Conocimiento

Proceso de instalación.

Interpretación de manuales.

Normativa.

Desempeño

Instalación completa del sistema.

Producto

Sistema instalado y funcionando.

RESULTADO DE APRENDIZAJE 4

RA4

Detectar fallas en el sistema de bombeo según normas y especificaciones.

Actividades

Inspección visual.

Inspección mecánica.

Inspección hidráulica.

Inspección eléctrica.

Medición de presión.

Medición de caudal.

Medición de consumo eléctrico.

Detección de vibraciones.

Detección de cavitación.

Detección de fugas.

Verificación de válvulas.

Diagnóstico.

Propuesta de mantenimiento.

Elaboración del informe técnico.



Evidencias

Conocimiento

Tipos de fallas.

Mantenimiento preventivo.

Interpretación de síntomas.

Desempeño

Diagnóstico técnico del sistema.

Producto

Informe de diagnóstico y plan de acción.

4. EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Evidencias	Instrumento
RA1	Lista de materiales	Lista de chequeo
RA2	Preparación del área	Observación directa
RA3	Instalación del sistema	Rúbrica técnica
RA4	Diagnóstico de fallas	Informe técnico

5. AMBIENTES DE FORMACIÓN

- **Taller hidráulico.**
 - **Laboratorio de bombas.**
 - **Aula técnica.**
 - **Sala de informática.**
 - **Plataforma virtual.**
-

6. MATERIALES Y EQUIPOS

Equipos

- **Bombas centrífugas.**
- **Bombas sumergibles.**
- **Equipos hidroneumáticos.**
- **Tanques de presión.**
- **Motores eléctricos.**
- **Tableros eléctricos.**

Herramientas

- **Llaves Stillson.**
- **Llaves expansivas.**
- **Llaves mixtas.**
- **Torquímetro.**
- **Taladro.**
- **Rotomartillo.**
- **Esmeril.**
- **Nivel láser.**
- **Flexómetro.**

Instrumentos

- **Manómetros.**



- Multímetro.
 - Pinza amperimétrica.
 - Tacómetro.
 - Vibrómetro.
 - Caudalímetro.
-

7. NORMAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de EPP.
 - Bloqueo y etiquetado (LOTO).
 - Trabajo seguro con electricidad.
 - Manejo seguro de herramientas.
 - Manipulación de cargas.
 - Orden y aseo permanente.
-

8. GLOSARIO

- Altura dinámica total.
 - Cavitación.
 - Caudal.
 - Carga hidráulica.
 - Presión.
 - Cebado.
 - Curva característica.
 - Golpe de ariete.
 - Hidroneumático.
 - Impulsión.
 - Succión.
-

9. BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.
- Manuales de instalación de fabricantes de bombas.
- Manuales de seguridad y salud en el trabajo.
- Catálogos técnicos de equipos de bombeo.