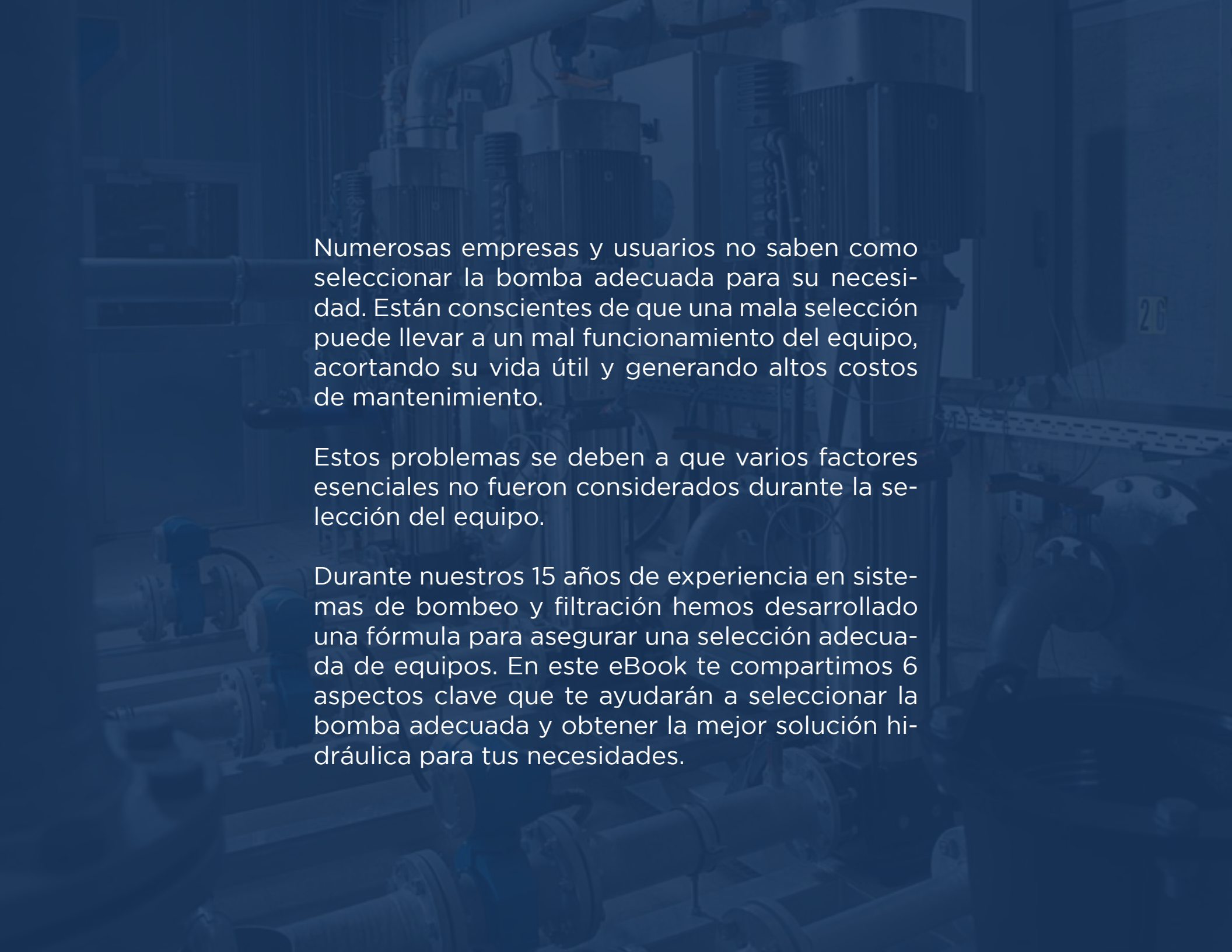


A photograph of an industrial pump and piping system. The pump is a large, dark-colored unit with a blue motor. It is connected to a network of white pipes and blue hoses. The background shows a blue corrugated metal wall. The image is split diagonally, with the top-left portion being dark and the bottom-right portion being light blue.

6 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA **LA SELECCIÓN ADECUADA DE UNA BOMBA**

Pump Tech
Sistemas de bombeo y filtración

The background of the entire page is a dark blue-tinted photograph of an industrial pump system. It features several large, vertical pump units with cooling fins, connected by a network of pipes and valves. The scene is dimly lit, emphasizing the metallic textures and complex engineering of the machinery.

Numerosas empresas y usuarios no saben como seleccionar la bomba adecuada para su necesidad. Están conscientes de que una mala selección puede llevar a un mal funcionamiento del equipo, acortando su vida útil y generando altos costos de mantenimiento.

Estos problemas se deben a que varios factores esenciales no fueron considerados durante la selección del equipo.

Durante nuestros 15 años de experiencia en sistemas de bombeo y filtración hemos desarrollado una fórmula para asegurar una selección adecuada de equipos. En este eBook te compartimos 6 aspectos clave que te ayudarán a seleccionar la bomba adecuada y obtener la mejor solución hidráulica para tus necesidades.

APLICACIÓN

El primer aspecto a considerar en la selección de bombas es la aplicación, ¿para qué va a ser utilizado el fluido? La aplicación nos da detalles adicionales que ayudan a definir los materiales de las bombas y el tipo de bomba que se debe de usar. Las aplicaciones más comunes son servicios generales, llenado de cisternas, riego, HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning), albercas, estanques, fuentes y cascadas.

Por ejemplo, si la bomba va a ser utilizada para alimentar máquinas en la industria en general, en la cual se manejan muchos químicos, se debe considerar bombas con componentes en plástico que no vayan a ser dañados por los mismos químicos. O bien, si se va a trabajar con aguas residuales se debe instalar bombas para aguas residuales con un paso de esfera superior al diámetro de las partículas para evitar que la bomba se atasque.



02

FLUIDO

El segundo aspecto a considerar en la selección de bombas es el fluido con el que se trabajará, ya que su temperatura, densidad y viscosidad determinarán el material del equipo.

Temperatura

La temperatura es necesaria para saber si la bomba y el motor van a resistir el fluido. Cuando se trabaja con temperaturas altas es necesario que varios componentes de las bombas sean de materiales más resistentes. Por ejemplo, los O-Rings deben de ser de un material más especial, como caucho EPDM, ya que fluidos muy calientes pueden llegar a degradar los O-Rings y causar fugas. En el caso de los motores sumergibles, si el fluido es muy caliente puede llegar a causar daños o sobrecalentamiento en el motor, por lo que se debe de utilizar motores especiales para alta temperatura.

Densidad y Viscosidad

El fluido más común con el que se trabaja es el agua dulce, sin embargo, diversas aplicaciones requieren el flujo de otros fluidos como el agua de mar, aceite, anticongelante y diversos químicos. Es vital conocer la densidad y viscosidad del fluido, ya que con base a estos datos se hace el cálculo para la potencia requerida del motor. Cuando se bombea líquidos con densidad o viscosidad mayor que la del agua hay que usar motores sobredimensionados para asegurar el correcto funcionamiento del equipo.

Otros aspectos a considerar del fluido para determinar el material de la bomba son los cloruros, el pH y el contenido de algún químico en especial. Los líquidos agresivos, tales como el agua de mar y algunos ácidos, pueden disolver la película protectora de óxido del acero inoxidable y provocar corrosión.





03

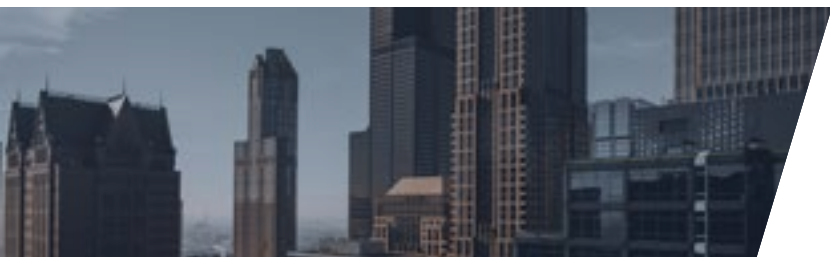
FLUJO REQUERIDO

El tercer aspecto a considerar para la selección de bombas es el flujo requerido, el cual se calcula con base a la aplicación. Es muy importante tener esta información para definir el tamaño de la bomba y no suministrar con exceso o falta de capacidad. Cada aplicación tiene formas diferentes para calcular el flujo necesario.



Casas

Para calcular el flujo requerido de una casa se toma en cuenta el número de cuartos de baño. Un cuarto de baño completo consta de sanitario, lavabo y regadera.



Edificios

En estos casos se calculan las unidades muebles (UM) de acuerdo a la cantidad total de sanitarios, lavabos, mijitorios y tarjas; tomando en cuenta la cantidad de gente que los usará. Por ejemplo, un lavabo público equivale a 2 UM, mientras que uno privado equivale a solo 1 UM.



Granjas

El flujo requerido de una granja depende del tipo y cantidad de los animales. Generalmente se considera el consumo diario de los animales, tomando en cuenta que cada especie requiere diferentes cantidades de agua al día.



Industria

Para calcular el flujo requerido en una aplicación industrial también se utilizan las unidades muebles para los servicios generales. Si las máquinas de producción requieren agua para funcionar hay que revisar las especificaciones de cada máquina para saber cuanta agua consume.

PRESIÓN REQUERIDA

La presión requerida para el sistema hidráulico también es muy importante para determinar la potencia de la motobomba. Para calcularla hay que considerar tres cosas:

- 1.** La presión a la salida en el punto más alto y lejano del edificio
- 2.** La diferencia de altura de donde está el agua hasta el punto más alto
- 3.** La presión por pérdidas de fricción

El punto más alto y lejano del edificio es el más crítico y siempre debe ser considerado, ya que es el que menos presión y flujo de agua podría recibir. La diferencia de altura nos indicará la carga estática a vencer para poder bombear un fluido a los niveles superiores del edificio.

En el cálculo de la presión requerida se debe tomar en cuenta la presión por pérdidas de fricción. El agua viaja a través de tuberías, mismas que causan que la presión del fluido disminuya debido a las pérdidas de fricción. Por ello se debe tomar en cuenta el tipo de tubería al igual que su diámetro y longitud. En las tuberías de PVC se pierde menos fricción que con las de acero. En cuanto a las dimensiones, mientras más chico el diámetro de la tubería y más largo el recorrido del agua, más pérdida de fricción. En tuberías bien diseñadas para cualquier aplicación recomendamos manejar una pérdida de fricción entre el 5% y 10%.

05

VOLTAJE DE SUMINISTRO

Otro aspecto a considerar en la selección de una bomba es el voltaje disponible en la instalación. Generalmente las casas cuentan con voltaje monofásico 115v o 230v, mientras que los edificios y las industrias tienen voltaje trifásico 230v o 460v. El voltaje de la bomba debe acoplarse al voltaje disponible en la instalación. Si ingresamos el voltaje equivocado a una motobomba podemos dañarla.

El voltaje, junto con la potencia del motor, determina la corriente que se requiere para que la bomba funcione. Esa misma corriente se utiliza para definir la protección de sobrecarga de corriente eléctrica (OL), la cual se ajusta en el tablero de control de la bomba. En caso de que el motor o la bomba empiecen a consumir más corriente, el equipo se parará automáticamente y se protegerá. El consumo de mayor corriente nos indica que hay una sobrecarga mecánica en los rodamientos del motor o la bomba, o que algún objeto extraño está impidiendo el movimiento de los impulsores.



TIPO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

El sexto y último aspecto a considerar es el tipo de almacenamiento de agua, es decir, si el agua está almacenada en un pozo profundo, cisterna, tinaco o tanque elevado. Si se trabajará con un pozo profundo es necesario usar una bomba sumergible, no hay otra opción. En el caso de las cisternas, tinacos y tanques elevados es posible decidir entre una bomba sumergible o una bomba de superficie.

Pozos Profundos

Cuando se trabaja con pozos profundos se tiene la opción de instalar una bomba sumergible o una bomba vertical tipo turbina. La diferencia entre estas dos bombas es que la bomba vertical tipo turbina tiene el motor en la superficie, lo que facilita y agiliza los procesos de mantenimiento y reparación. Además, estas bombas pueden mover volúmenes más altos de fluido y carga de presión, y no requieren un cable eléctrico sumergible.

Sin embargo, las bombas verticales tipo turbina requieren de una flecha mecánica para mover los impulsores de la bomba y un cabezal hidráulico para descargar el fluido en la parte superior, lo cuál podría llegar a reducir su eficiencia y aumentar su precio a comparación con una bomba sumergible.





Cisternas

En el caso de las cisternas existe la opción de elegir entre una bomba sumergible o una bomba de superficie. Generalmente los usuarios prefieren bombas sumergibles ya que operan sin hacer ruido y sin ocupar espacio en la superficie. Sin embargo, además de ser más económicas, las bombas de superficie ofrecen un mayor rango de variación de velocidad, lo cual permite que funcionen adecuadamente sin dañarse en situaciones donde la demanda de consumo de agua es variable, así como en departamentos, escuelas, hospitales y hoteles.

Si se elige una bomba sumergible es recomendable hacer un cárcamo de bombeo para alojar el motor de la motobomba y así aprovechar todo el volumen de agua de la cisterna. Además, es importante hacer un orificio en la parte superior de la cisterna que esté alineado con el cárcamo y sea del diámetro de la motobomba. Esto permitirá que la bomba se pueda extraer fácilmente de forma vertical en los procesos de mantenimiento y reparación sin necesidad de vaciar la cisterna.

Tinacos

Cuando el agua esta almacenada en un tinaco también existe la opción de elegir entre una bomba sumergible o una bomba de superficie. Al igual que con las cisternas, los usuarios generalmente prefieren instalar una bomba sumergible.

Una práctica muy común es instalar la motobomba sumergible de manera horizontal para aprovechar todo el volumen de agua del tinaco. Sin embargo, esto no es conveniente porque reduce la vida del motor ya que al conjunto de empuje axial (rangua) no se le da un descanso adecuado y esto degrada la vida del motor. Por ello, es recomendado que las bombas sumergibles que tengan un motor mayor a 2HP sean instaladas de forma vertical, o con un mínimo de 15° grados de inclinación con respecto a la horizontal.

Tanques Elevados

Los tanques elevados se encuentran arriba de los edificios altos y se utilizan para alimentar al edificio. Los tanques elevados se abastecen de agua por medio de un pozo profundo, una cisterna o un tinaco; los cuales tienen su propia bomba de llenado que es seleccionada considerando el volumen del tanque y el tiempo en el que se quiere llenar.

Para alimentar los pisos superiores del edificio se requiere una bomba adicional, ya que al estar muy cerca del tanque son los pisos que menos presión reciben. Para alimentar los pisos inferiores no se requieren bombas adicionales, sin embargo, en edificios muy altos es necesario instalar una válvula reguladora de presión por cada 4-6 pisos.





Estos seis aspectos nos ayudan a determinar la bomba con la máxima eficiencia de operación que más se adecua a la instalación. Para hacer la **selección adecuada** siempre debemos tener en cuenta que la bomba seleccionada no puede tener exceso de capacidad, ya que esto causaría calentamiento al interior de la misma por recirculación del fluido y dañaría los componentes internos. De la misma forma, la bomba seleccionada no debería de quedarse corta en capacidad, pues no sería capaz de suministrar el fluido requerido y podría ocasionar cavitación en la bomba y dañar el impulsor.

La selección adecuada de la bomba garantizará un funcionamiento eficiente y una vida más larga y libre de fallas.

¿Quieres asegurar una selección adecuada de tu equipo de bombeo? Acércate a nosotros para brindarte asesoría personalizada.

(81) 1257 4201
servicio@pumptechnology.com.mx
www.pumptechnology.com.mx

LinkedIn: Pump Tech S.A. de C.V.
Tenango 208, Col. Mitras Centro,
Monterrey, Nuevo León, 64460

[Enviar Mensaje](#)