

## LABORATORIO DE MANDOS NEUMÁTICOS

### PRÁCTICA No 2

#### 1. TEMA

#### COMPRESORES – ACUMULADOR DE AIRE (DISEÑO)

#### 2. OBJETIVOS

2.1 Familiarizar al estudiante con las principales características de los compresores, acumuladores de aire comprimido y tuberías, así como de las principales magnitudes que intervienen en el dimensionamiento de estos.

2.2 Resolver matemáticamente ejercicios relacionados con el dimensionamiento de compresores, así como de acumuladores de aire comprimido y tuberías.

#### 3. INFORMACIÓN

##### COMPRESOR

Un compresor es una máquina diseñada para impulsar aire, gases o vapores, aumentando su presión. Su función principal en un sistema neumático es tomar aire a presión atmosférica y comprimirlo hasta alcanzar una presión más alta. Las características técnicas por valorar en los compresores son: el caudal suministrado y la relación de compresión. En la Figura 1 se muestran los tipos de compresores de aire existentes:

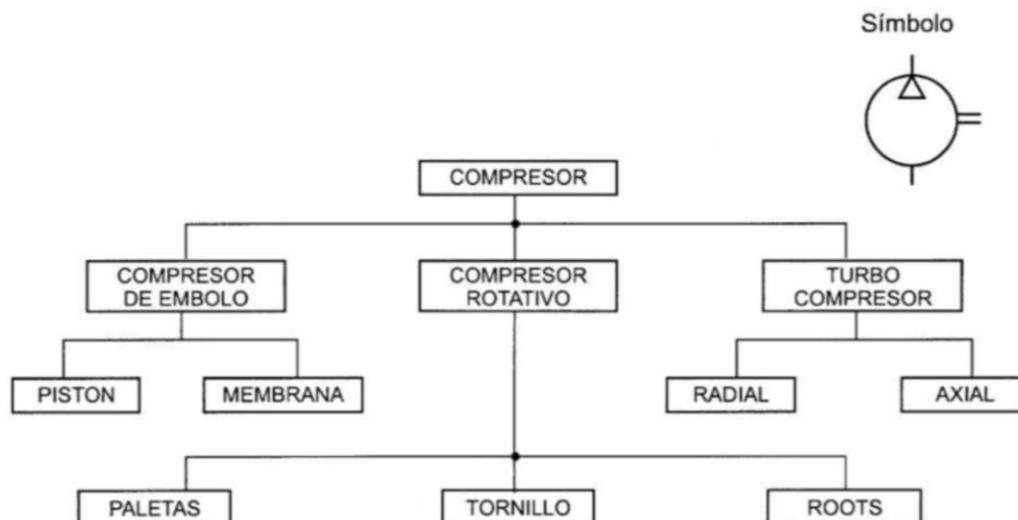


Figura.1. Tipos de compresores

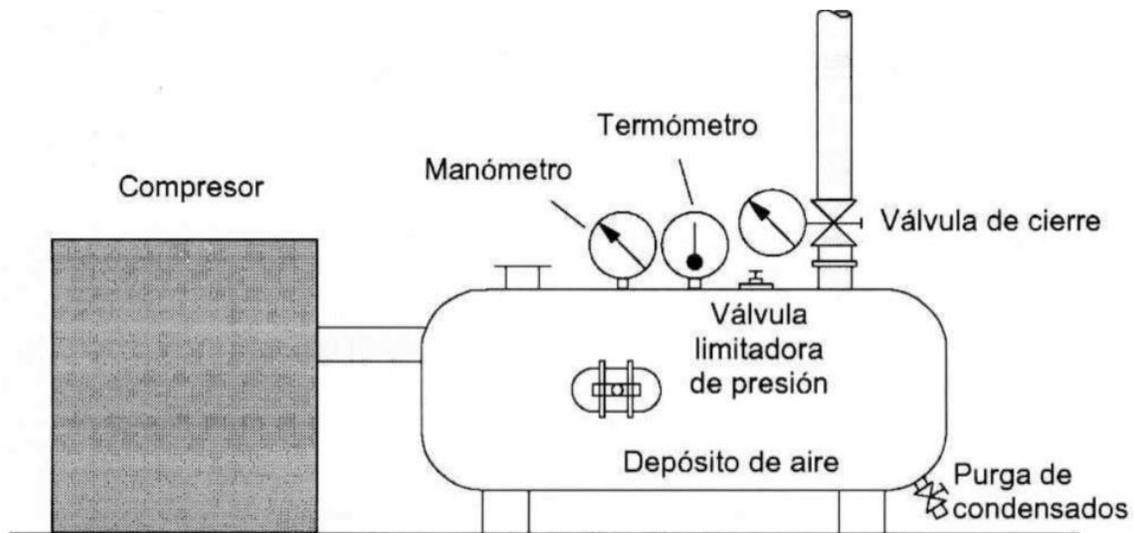
Es muy importante a la hora de elegir un compresor los siguientes puntos:

- Sobredimensionar al menos un 40% la potencia necesaria, para conseguir los tiempos de descanso necesarios, así como el tamaño del depósito
- Voltaje y potencia disponible
- Según su ubicación si es necesario que sea insonorizado
- Portátil o fijo según la necesidad

Los compresores se diferencian por el caudal que son capaces de suministrar a la red neumática, por lo que su rango suele variar entre los pequeños compresores de unas decenas de litros por minuto hasta los de grandes dimensiones, que son capaces de generar un caudal de hasta  $50\,000\text{ m}^3/\text{min}$ .

### ACUMULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

El acumulador es un depósito hermético que almacena aire a presión hasta que se necesite. Este dispositivo permite que el compresor no funcione de manera continua, activándose solo cuando la presión en el depósito disminuye por debajo de un nivel establecido. Los acumuladores suelen estar equipados con una válvula de cierre, válvulas de seguridad para prevenir sobrepresiones, un manómetro para medir la presión, un termómetro y una purga para drenar el agua condensada. La superficie relativamente grande del acumulador provoca un enfriamiento del aire contenido en él. Durante este proceso de enfriamiento se condensa agua que debe ser purgada regularmente a través de una válvula de drenaje. En la Figura 2 se muestran los diferentes elementos que se instalan junto con el acumulador.



**Figura.2.** Depósito de aire comprimido junto con sus componentes.

El tamaño de un acumulador de aire comprimido depende:

- Del caudal de suministro del compresor
- Del consumo de aire
- De la red de tuberías (volumen suplementario)
- Del tipo de regulación
- De la diferencia de presión admisible en el interior de la red

#### 4. TRABAJO PREPARATORIO

4.1 Consultar los elementos que conforman una instalación neumática, y su función.

4.2 Explicar en qué consiste el proceso de producción de aire comprimido y cuáles son sus elementos. Además, indicar de manera concisa la función de cada uno de los componentes que integran este proceso.

4.3 Realice un cuadro con los tipos de compresores donde se indique:

Tipo de compresor	Principio de funcionamiento	Esquema constructivo

4.4 Consultar sobre los elementos que componen un sistema de distribución de aire comprimido e indicar la importancia de cada uno de ellos. Además, incluir un esquema del sistema en el que se visualicen todos sus componentes.

4.5 Consultar e identificar las características técnicas principales de al menos dos compresores comerciales de diferente tipo.

4.6 Consulte qué es un nomograma neumático y cuál es su utilidad al momento de dimensionar un sistema de aire comprimido.

4.7 Imprimir los nomogramas disponibles en el siguiente enlace y traerlos en hojas separadas: [Nomogramas](#)

4.8 Referencias Bibliográficas.

#### 5. EQUIPOS Y MATERIALES

- Computador con internet
- Calculadora
- Nomogramas

## 6. PROCEDIMIENTO

- 6.1 El instructor dará una breve explicación sobre los objetivos y actividades a realizar en la práctica.
- 6.2 El instructor presentará una clase demostrativa de partes de instalación neumática, compresores dinámicos y dimensionamiento de depósitos
- 6.3 Resolver el cuestionario planteado por el instructor.

## 7. INFORME

- 7.1 Responder el cuestionario de 6.3.
- 7.2 Conclusiones y Recomendaciones.

**Elaborado por:** Ing.César Chillán.

**Revisado por:** Nelson Sotomayor, MSc.