

### 3.- **Sensores**

Los sensores en un sistema automático son elementos que captan y miden una variable física y este resultado lo transmiten al controlador para que éste tome una decisión con tal información.

#### 3.1 **Interruptores mecánicos y magnéticos**

Estos elementos forman parte de un circuito eléctrico y no son propiamente captadores sino que protegen al circuito eléctrico cuando se produce una falla o bien sirven para poner en marcha un circuito eléctrico: Ahora bien, existen interruptores que si desempeñan una función importante en un sistema de control automático y son los interruptores de límite, de presión, etc.

##### **Interruptores de límite**

Se usan mucho en elevadores, para desenergizar (abrir) el circuito cuando el elevador llega al límite marcado. Este elevador acciona un brazo del interruptor, el cual abre los contactos del circuito de control del elevador, deteniéndolo. También existe el interruptor de presión usado mucho en compresoras. Este interruptor abre el circuito del motor eléctrico de la compresora, cuando el aire ha alcanzado en el interior de la misma cierto valor de presión.

#### 3.2 **Sensores resistivos, inductivos, capacitivos y piezoeléctricos.**

##### 3.2.1 **Sensores resistivos**

En este campo están principalmente los potenciómetros, que son elementos hechos de una bobina formada por hilos de cobre sobre el cual se desplaza un cursor conectado al circuito eléctrico que está alimentando a la bobina proporcionando así un voltaje variable ya que el cursor se desplaza a lo largo de la bobina. En la sección de diapositivas se muestra el diagrama.

##### 3.2.2 **Sensores fotoresistivos**

Estos elementos varían su resistencia eléctrica al recibir en una pequeña ventana, determinada iluminación que puede ser natural o artificial. Se usan en circuitos de alumbrado para apagar o encender lámparas con la ausencia (noche) o presencia (día) de luz natural respectivamente.

### 3.2.3 **Sensores inductivos**

Estos sensores trabajan por medio de la variación de inductancia en una bobina. Esta variación se puede obtener por medio del desplazamiento de un cursor como en el caso del potenciómetro o por otros medios parecidos. Se usan para detectar por ejemplo la aceleración de un elemento mecánico en un determinado mecanismo.

### 3.2.4 **Sensores capacitivos**

Estos sensores trabajan por medio de la variación de la distancia entre las placas que forman el condensador o capacitor. Se usan sobre todo en radio comunicación ya que al variar la distancia entre las placas, se varía la capacitancia y por lo tanto, se varía en forma inversamente proporcional, la frecuencia de la señal.

### 3.2.5 **Sensores piezoeléctricos**

Estos sensores detectan el valor de una fuerza mecánica que se ejerce sobre las placas que lo forman ya que al presentarse esa fuerza en las placas que contienen el material piezoeléctrico se genera una tensión eléctrica proporcional a dicha fuerza.

## 3.3 **Sensores ópticos y ultrasónicos**

### 3.3.1 **Sensores ópticos**

Estos sensores son pequeñas ampollas de material transparente dentro de la cual se encuentran dos placas metálicas a manera de electrodos. Al recibir la ampolla una señal luminosa, se genera una corriente eléctrica en una de las placas llamada ánodo que es la que recibe la señal, viajando esta corriente hacia la otra placa (cátodo) y posteriormente al circuito exterior que cumplirá la misión encomendada por ejemplo accionar un relé.

### 3.3.2 **Sensores ultrasónicos**

Estos elementos captan el nivel del ultrasonido informándolo así al controlador.

### 3.4 **Codificadores de posición**

Estos sensores proporcionan la información sobre la posición de determinado objeto mediante un código, por ejemplo el binario. Puede ser una tira metálica con ventanitas en su longitud. El objeto cuya posición se requiere detectar permitirá si está ausente el paso de luz proveniente de una fuente luminosa o lo impedirá si está presente creándose así el código binario respectivo.

### 3.5 **Sensores de temperatura**

Esta detección se efectúa por medio de termómetros, termopares o pirómetros.

Los termómetros generalmente son de mercurio.

Los termopares consisten en un circuito formado por una unión de dos metales diferentes, flexionándose uno de ellos a determinada temperatura enviando así la información correspondiente.

Los pirómetros son elementos que recogen la radiación del cuerpo que se produce a determinada temperatura.