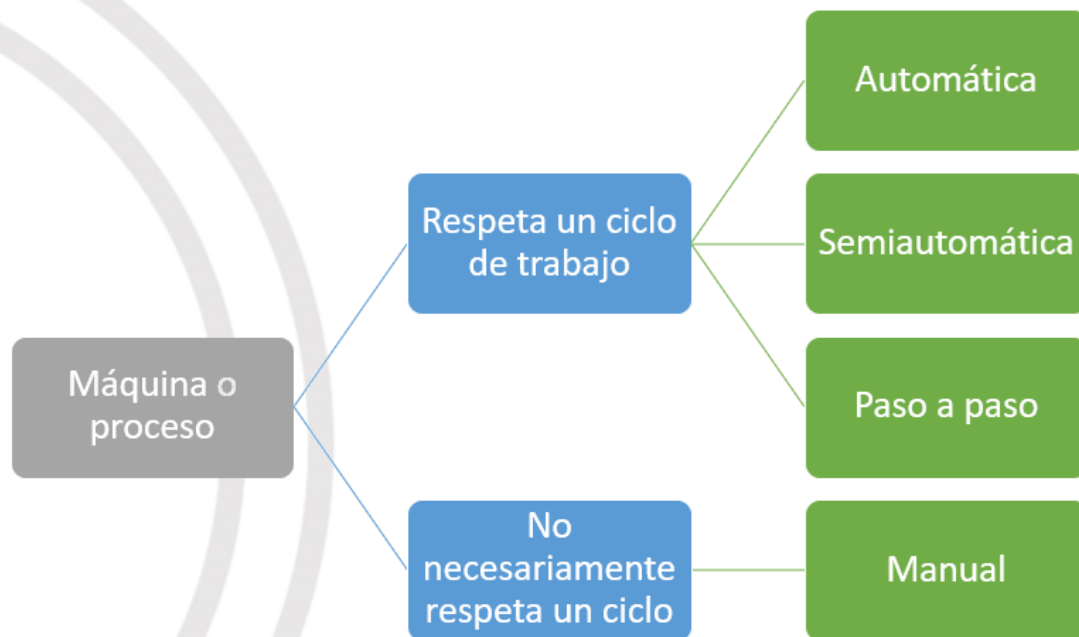


FORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS

En el siguiente esquema podemos ver las formas de funcionamiento en las que puede estar una máquina o un proceso. Aclaremos que una máquina o un proceso puede tener suficiente tecnología e incluso diferentes programaciones para operar en más de una de estas formas:



Pasemos a explicar brevemente cada uno de estos modos de funcionamiento:

MÁQUINA o PROCESO QUE RESPETAN UN CICLO DE TRABAJO

Generalmente son máquinas o procesos destinadas a generar un número determinado de piezas o productos terminados. Al completar uno de ellos se puede comenzar el siguiente ciclo.

- AUTOMÁTICAS

Son máquinas o procesos donde **la carga de la materia prima y también la descarga del producto terminado son automáticos**. Esto implica que tienen suficiente tecnología para albergar una tarima o zona de carga de materia prima e ir introduciendo una pieza en bruto a la vez y tecnología como para albergar una zona de producto terminado en la cual descargar la pieza terminada.

Generalmente estas máquinas o procesos cuentan con un sensor que indica cuándo es que la tarima de carga se queda sin materia prima, lo cual indicaría el fin de la producción, o con un contador de piezas pre seteado que, al ser alcanzado, pone fin a la producción.

La persona encargada de la supervisión de esta máquina da la orden de iniciar la producción del lote de piezas y generalmente tiene tareas de inspección.

Este tipo de funcionamiento también se lo conoce como *ciclo continuo*.

- SEMIAUTOMÁTICAS

Son máquinas o procesos donde **solamente la carga de la materia prima se hace de forma automática, o solamente la descarga del producto terminado se hace en forma automática, o ninguna de las dos tareas se hace en forma automática**. Esto implica que pueden poseer tecnología para albergar una tarima o zona de carga de materia prima e ir introduciendo una pieza en bruto a la vez, o puede tener tecnología como para albergar una zona de producto terminado en la cual descargar la pieza terminada, o ninguna de las dos.

La persona encargada de la supervisión de esta máquina tiene la tarea de dar la orden para ejecutar un ciclo de trabajo, y cuando este culmina, la máquina o proceso se detiene a la espera de una nueva orden de inicio. Esto se debe a que la persona debe, ya sea introducir la materia prima, o descargar el producto terminado, o hacer las dos tareas a la vez. Por ende no se puede iniciar un nuevo ciclo hasta que la persona asegure que se completaron esas tareas.

Este tipo de funcionamiento también se lo conoce como *ciclo simple o ciclo único*.

¿Puede una máquina o proceso ser automática y semiautomática a la vez?

Sí, siempre y cuando la máquina o proceso tenga suficiente tecnología para comportarse de forma automática. En ese caso se puede contemplar en la programación de la misma, la opción de anular sensores o actuadores que permiten el funcionamiento automático de la carga de la materia prima o la descarga del producto terminado. Con lo cual esas tareas quedarían a cargo del operario, cumpliendo con la condición de máquina semiautomática.

- PASO A PASO

Cualquier máquina o proceso del tipo automático o semiautomático puede tener contemplada la opción de trabajar en el modo de funcionamiento paso a paso.

En este modo de funcionamiento, la persona encargada de la operación de la máquina da la orden de inicio, con lo cual la máquina o el proceso completa su primera etapa del ciclo de trabajo y se detiene, a la espera de una nueva orden de inicio del operario para completar su

segunda etapa del ciclo y volver a detenerse, así sucesivamente hasta completar todo el ciclo. Con este modo de funcionamiento el ciclo se recorre etapa por etapa.

El propósito de este modo de funcionamiento es que la persona encargada de la puesta a punto de la máquina pueda verificar que se cumplan todos los parámetros estipulados de una etapa del ciclo para autorizar que se ejecute la siguiente. En caso de que no se verifiquen, la persona puede intervenir para hacer las correcciones necesarias y luego permitir la ejecución de la siguiente etapa del ciclo.

Este tipo de ciclo paso a paso se usa en la fase de calibración y regulación de la máquina o proceso y verificación de su correcto funcionamiento, previo al inicio de la producción, ya sea automático o semi automático.

MÁQUINA o PROCESO QUE NO NECESARIAMENTE RESPETAN UN CICLO DE TRABAJO

Generalmente son máquinas o procesos destinadas a garantizar el estado o flujo de un producto. Los ciclos que respetan suelen ser ciclos de control o de emergencia, para garantizar que no haya problemas al cambiar de un estado a otro estado de operación.

- MANUAL

Son máquinas o procesos que permiten al operario intervenir directamente en el manejo de sus actuadores y ejecutar algunas partes del ciclo. El control de la misma y su correcta utilización suele estar a cargo del operario calificado. Suelen tener ciclos programados que, si se disparan por cierta condición de emergencia, se ejecutan aún cuando el operario no haya dado la orden.

EJEMPLOS

Veamos algunos ejemplos de máquinas que respetan un ciclo de trabajo y que no respetan un ciclo de trabajo.

Prensa hidráulica

El ciclo de trabajo de una prensa puede ser:

1. Detectar la pieza a prensar.
2. Mover el cilindro prensador hacia la pieza.
3. Detectar la fuerza de prensado cumpliendo el parámetro establecido.
4. Mantener el prensado un tiempo determinado.
5. Retirar el cilindro prensador.

Esta máquina puede funcionar de manera automática si las piezas a prensar ingresan de forma automática y las piezas prensadas se retiran de forma automática. O puede ser semiautomática si no se cumple alguna de esas condiciones y el operario debe intervenir. También puede ser paso a paso si es que existe la posibilidad de ir ejecutando cada paso uno a la vez (ver que el cilindro se mueve hacia la pieza y la toca en la posición correcta, ver que la fuerza de prensado aplicada sea la adecuada, ver que se retire el cilindro hasta la posición correcta).

Autoelevador clark

Un autoelevador tipo clark no necesariamente cumple un ciclo de trabajo ya que depende de la operación que le de la persona que conduce el clark. Así pues, al momento de dirigirse hacia una carga para elevarla o depositarla en algún lugar, la persona que conduce acciona el volante, los pedales y los controles que permiten subir o bajar la carga. Esta máquina puede tener igualmente ciclos predeterminados en caso de situaciones de emergencia. Por ejemplo al superar el valor admisible de carga que puede levantar o al quedarse sin la presión de lubricación de sus mecanismos internos, se puede disparar un ciclo de detención del clark no ejecutado por el operario.