

## V.- SISTEMA DE CONTROL AUTONOMO

### "Control de las personas y de las máquinas"

La importancia de este elemento reside en su impacto en la calidad y su relación con el factor humano.

En Japón, el control de calidad o aseguramiento de la calidad se definió de una manera amplia, como el diseño, desarrollo manufactura y realización de productos que satisfagan las necesidades del consumidor (bienes y/o servicios) al menor costo posible.

Inicialmente el control de calidad lo efectuaba un conjunto de inspectores especializados quienes eran responsables de que lo producido cumpliera ciertas condiciones de calidad, basándose en métodos estadísticos. Pero ésto se modificó de tal forma que los trabajadores fueran así mismo inspectores de lo que ellos mismos hacían y producían dándose autonomía individual, grupal y por proceso para detectar errores. A lo anterior se le denomina control de defectos autónomo personal.

En cuanto a lo mecánico, se utiliza el termino automatización. Este es un término que utilizó D. S. Harder en la Ford Motor Company oficialmente por primera vez, para definir el control automático industrial en 1946. Este control se encaminó a la manipulación automática de entrada / salida de bloques de motores

en el área de maquinado y para retirar piezas del área de estampado. En 1947 Ford constituye el primer departamento de automatización. El término apareció por primera vez (Automation) en la revista American Machinist el 21 de Octubre de 1948.

La Automatización, es la capacidad de un sistema de efectuar una serie de actividades pudiendo cambiarlas ante circunstancias no predeterminadas, realizando un proceso cibernético de adaptación o transformación, variando o parando esas actividades de acuerdo al objetivo que persigue.

En términos de manufactura la automatización se maneja como sistema de control autónomo mecánico, el cuál es fundamental para mantener la producción en flujo continuo y producir con calidad. En Toyota se consideran dos tipos de control autónomo el que implica a los trabajadores y el mecánico.

#### 5.1.- El personal y su condición autónoma en el trabajo

Este se fundamenta en el enjuiciamiento y capacidad del ser humano, es decir, que el personal puede detectar situaciones anormales de las máquinas o equipos y defectos en las unidades que se están procesando. Cuando esto sucede el trabajador tiene el poder y la responsabilidad de detener todo el proceso y la línea de ensamble final, obligando de esta manera a que se efectúen actividades correctivas y se elimine la causa por la cuál se da la situación anormal.

Cuando el trabajador toma la decisión, efectúa una acción autónoma, y es importante señalar que esta libertad y confianza

pone al trabajador en un nivel de importancia y dignidad dentro del control de calidad del sistema de producción Toyota.

#### 5.2.- Automación .

La automación se maneja con medios mecánicos e implica la automatización, ya que un mecanismo autónomo que detecta una situación anómala determinada puede comunicar una señal de inicio a un mecanismo automático que efectúe una serie de actividades correctivas y cuando el mecanismo autónomo detecta la finalización de la anomalía entonces manda una señal de finalización al mecanismo automático o simplemente apagar el proceso y atraer la atención del operador-supervisor del equipo.

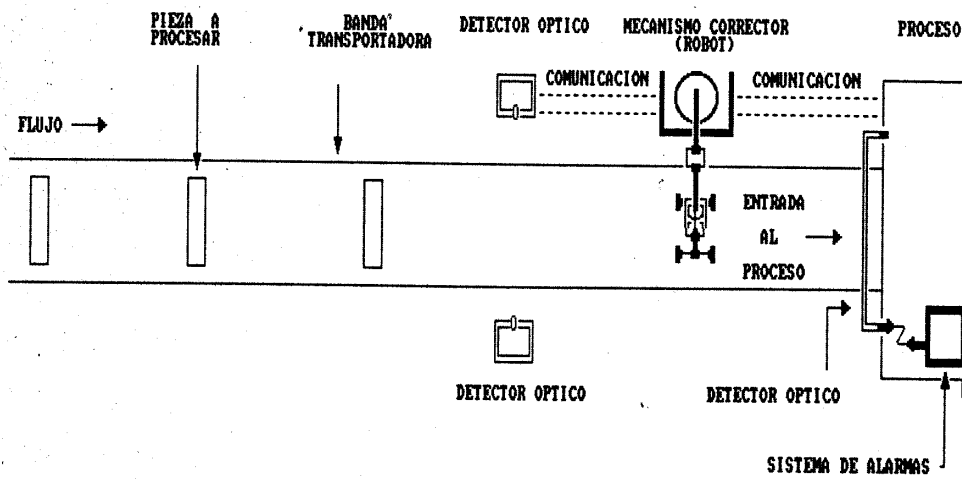
Considérese el ejemplo siguiente :

En un proceso determinado, se requiere que ciertas piezas que van a ser procesadas tengan una posición predefinida (ver fig. 4), este mecanismo tiene un dispositivo autónomo programado para controlar esta variable. Consiste de un detector óptico que identifica con una mínima tolerancia justificable, el grado de error de esta variable . Cuando sale de ese rango predefinido manda automáticamente una serie de instrucciones definidas a un mecanismo que se encarga de posicionar aquella(s) pieza(s) que se encontraba(n) en forma inconveniente. Después el detector monitorea si se ha logrado la normalidad en cuanto a la postura de las piezas, si no apaga el proceso, pero si se logró entonces sigue indefinidamente o según una programación predeterminada.

# SISTEMA DE CONTROL AUTONOMO MECANICO

(Fig. 4)

## VISTA SUPERIOR



## VISTA FRONTAL

