

# Sistema de Producción Toyota

## Referencia

El texto utilizado para presentar este tema ha sido preparado por un profesor de la Universidad de Tsukuba en Sakura, Ibaraki, Japón.

Yasuhiro Monden. *El Sistema de Producción de Toyota*. Editorial CDN Ciencias de la Dirección, S. A. Segunda edición. Navarra - Madrid. España 1987.

Según el prefacio del libro escrito por Taiichi Ohno, por entonces Primer Vicepresidente de Toyota Motor Corporation, a quien se reconoce la autoría del Sistema Toyota, corresponde este sistema al esfuerzo japonés para competir en la industria del automóvil después de la Segunda Guerra Mundial, y *sin contar con la ayuda de fondos*. Presenta como rasgo fundamental el énfasis en los efectos prácticos. *Si en el Japón resulta difícil para la gente de otras compañías entender nuestro sistema, menos posible aún resultará que los extranjeros puedan entenderlo... Confiamos que, ... pueda crearse en otros países un nuevo sistema eficaz de producción.*

## Estructura global del Sistema de Producción Toyota

La idea básica del sistema Toyota de producción es mantener en las fábricas un flujo continuo de productos para adaptarse flexiblemente a los cambios de la demanda. Según el texto del profesor Monden, *es un método racional de fabricación, que elimina los elementos innecesarios a fin de reducir los costos.*

### Objetivo principal

El pensamiento central es obtener el tipo requerido de unidades en el tiempo y la cantidad que se requieren. Al llevarlo a la acción, consigue eliminar las existencias innecesarias de productos en curso y de productos terminados.

### Objetivos específicos

Este pensamiento central está asociado a tres propósitos específicos.

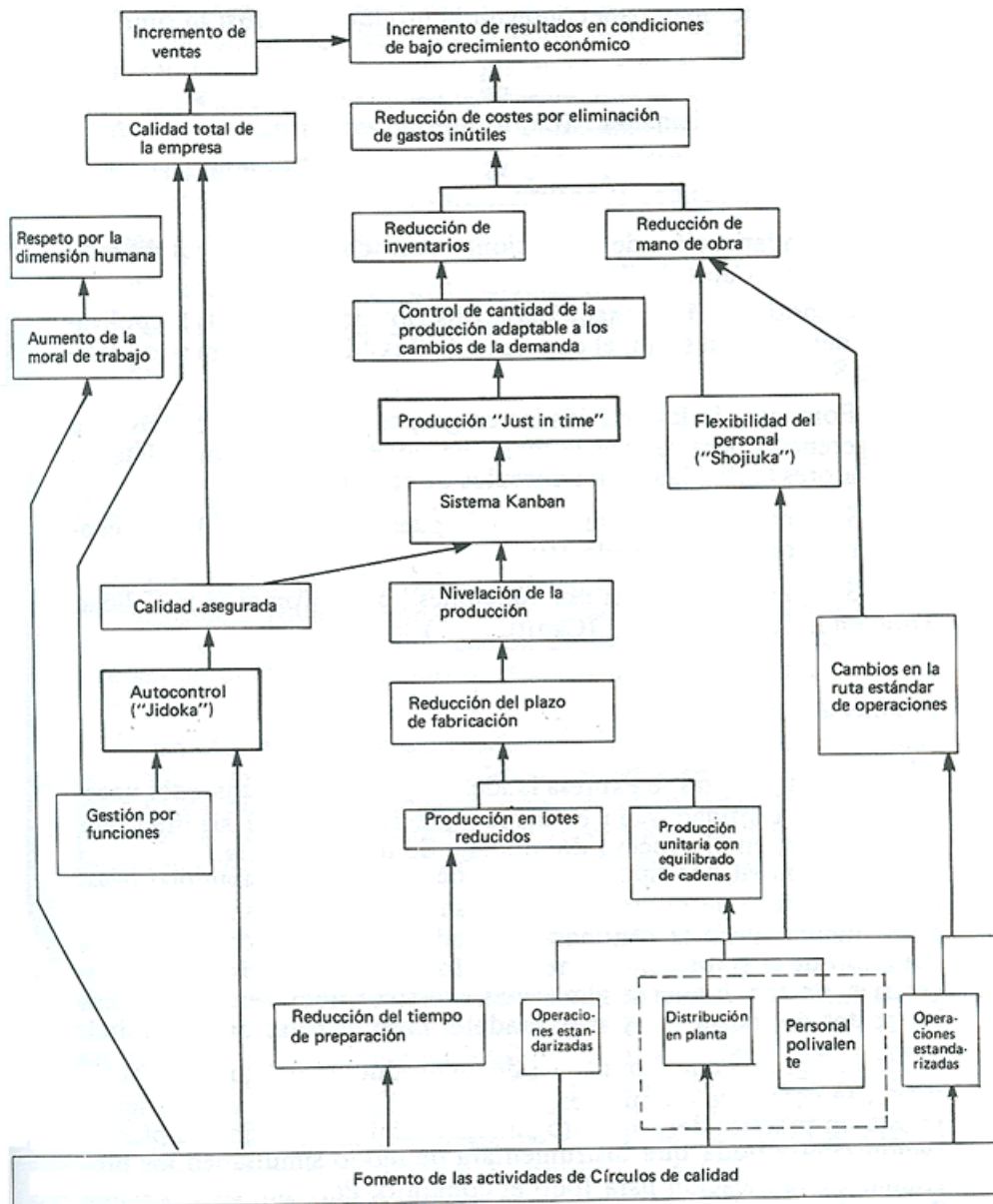
- El *control cuantitativo* o flexibilidad en la producción (permite la adaptación, en cantidad y variedad, a las fluctuaciones diarias y mensuales de la demanda).
- La *calidad asegurada* (se tiene la certeza de que cada proceso proporcionará al proceso siguiente únicamente las unidades aceptables -desechando las defectuosas-).
- El *respeto a la dimensión humana*.

### Conceptos claves

Los conceptos claves para conseguir estos propósitos son los siguientes.

- **Justo a tiempo** (*Just in time*). Significa producir las unidades necesarias en la cantidad necesaria y en el tiempo preciso.

- **Autocontrol** (*Jidoka* en japonés) sobre los productos defectuosos para impedir la entrada en el flujo de unidades defectuosas que perturben el proceso siguiente.
- **Flexibilidad en el trabajo** (*Shojinka* en japonés) relacionada con la variación del número de trabajadores en función de las variaciones de la demanda.
- **Pensamiento creativo** o **ideas innovadoras** (*Soifuku* en japonés) a partir de las sugerencias del personal.



**SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA**

## Sistemas y métodos adoptados

Los conceptos son llevados adelante con el uso de los siguientes sistemas y métodos.

- **Sistema Kanban**, para conseguir la producción Justo a tiempo.
- **Método de la nivelación de la producción**, para adaptarse a las variaciones de la demanda.
- **Reducción del tiempo de preparación**, para disminuir el plazo de fabricación.
- **Estandarización de operaciones**, para alcanzar el equilibrio de la cadena.
- **Disposición de la maquinaria**, en la distribución en planta.
- **Polivalencia del personal** según el concepto de flexibilidad en el trabajo.
- Fomento de las actividades en grupos reducidos y del sistema de sugerencias, a través de la actividad de los **Círculos de calidad**.
- **Sistema de control visual** para la puesta en práctica del concepto de autocontrol relativo a los productos defectuosos.
- **Sistema de gestión por funciones** para promover la Calidad Total en la empresa.

## Producción Justo a tiempo

Por ejemplo en el proceso de montaje, las piezas necesarias llegan a cada estación en la cantidad y tiempo necesarios. Para facilitar este propósito, en el sistema Toyota se invierte el flujo: el personal en un proceso dado debe acudir al proceso anterior para recoger las unidades necesarias y en el momento adecuado.

El tipo y la cantidad de unidades necesarias se anotan en una ficha denominada **Kanban**, que se remite desde el proceso posterior al anterior para producir sólo las unidades en cantidad suficiente.

## El sistema Kanban

Es un sistema de información para controlar en forma armónica las cantidades producidas en cada proceso. Se orienta al método de gestión de la producción Justo a tiempo.

Existen dos tipos de Kanban.

- **El Kanban de transporte**, para indicar la cantidad de unidades a recoger por el proceso siguiente.
- **El Kanban de producción**, estableciendo la cantidad a producir en el proceso anterior.

## Ajuste de la producción

Debido a que la demanda del cliente final o interno define la producción en los procesos precedentes, pueden ocurrir variaciones en las necesidades de fabricación. En el sistema Toyota, este riesgo se cubre mediante tiempo suplementario y mejora de los métodos de trabajo. Y en caso de demanda menor, se restarán deteniendo el proceso.

## Nivelación de la producción

Este método busca minimizar las fluctuaciones de la producción en la cadena de montaje. El transporte de los productos finales se efectúa por tipo de estos, en lotes de tamaño pequeño. Ello se reproducirá al interior de la cadena en requerimientos de elementos necesarios para la producción de esos lotes pequeños. Acompaña a esta medida, la reducción del plazo de fabricación de los diferentes tipos de productos.

## Preparación de trabajos

Esta reducción de plazos, y en relación con la variedad de tipos de productos, enfrenta los cambios de maquinaria o dispositivos que se utilicen en cada variación. El proceso de cambio se denomina **preparación de máquina en marcha**, mientras que la labores de los trabajadores en ese periodo se denomina **preparación en máquina parada**.

## Disposición de máquinas

Está asociada esta disposición al diseño de los procesos según la distribución en planta. El pensamiento eje de esta disposición es:

- El **sistema multiproceso**, que implica que máquinas de diferente uso se agrupan en una misma área.
- El **trabajador polivalente** o multifuncional, que pueda participar en el sistema total de producción, logrando mayores oportunidades de trabajo y percibir mejor el sentido de sus tareas. Facilita la movilidad de trabajo y requiere de una mejor y amplia preparación.

## Estandarización de tareas

Se adecúa al tipo de rutina secuencial de las distintas operaciones que realiza un trabajador polivalente. Requiere de:

- La **hoja de ruta estándar de operaciones** que es un tipo de ficha hombre - máquina, con la secuencia de operaciones a realizar por un trabajador en los múltiples proceso de su centro.
- La **hoja estándar de operaciones**, que indica el ciclo estándar de fabricación, y la cantidad estándar de trabajo en correspondencia con la ruta estándar.

## Autocontrol

Se busca que las unidades que se entreguen al siguiente proceso deben ser en un cien por ciento de buena calidad, para mantener un ritmo de producción constante. Se establecen mecanismos para detectar posibles anormalidades en el proceso.

Demanda de dispositivos de parada automática en un mecanismo denominado a **prueba de errores**. Si ocurre algo anormal, el trabajador pulsa un botón de parada en un cuadro de luces, deteniendo la línea de producción. Igual puede pulsar un botón en caso de necesitar ayuda. El autocontrol es un elemento clave en el sistema de producción Toyota.

## Mejora de métodos

Se considera el verdadero espíritu del sistema Toyota. Cada trabajador tiene la oportunidad de formular sugerencias y proponer mejoras a través de un grupo reducido conocido como **Círculo de calidad**. Todos los métodos descritos previamente son susceptibles de mejora, por eso se enfatiza en el carácter dinámico del propio sistema de producción Toyota.