

# Takt Time, el corazón de la producción

**Miguel Ángel Martínez Zapata – Jerry Giovanni Colorado Cano**

Tecnoparque Nodo Pereira

Línea de Electrónica y Telecomunicaciones

Pereira, Colombia

miguelmartinez363@gmail.com; jgcoloradoc@misena.edu.co

*Palabras clave:* Scada, lean manufacturing, takt time, eficiencia productiva, tiempo de ciclo.

60

SENNOVA

## Introducción

Si se tiene un puesto o una línea de trabajo que produce a un ritmo inferior al del cliente, es decir que el tiempo de ciclo es superior al Takt-Time, se requiere de horas extras o turnos adicionales para poder conseguir la producción que el cliente solicita. Por el contrario, si se produce a un ritmo superior al del cliente, es decir que el tiempo ciclo es inferior al Takt-time, la línea de producción tendrá tiempo de espera, o tendrá que desplazar a los operarios a otros puestos y se estará generando producción en mayor cantidad. Por tanto, el objetivo al organizar la producción o diseñar un puesto de trabajo es conllevar a que coincida el tiempo de ciclo, con el tiempo Takt.

A nivel industrial se puede observar cómo las empresas poseen procesos en los cuales cada vez son más cortos los tiempos de producción, debido a la alta demanda de productos por parte de los usuarios consumidores, ¿pero cómo hacen las empresas para poder saber si están cumpliendo con la demanda del cliente? Después de investigar y observar la forma en que trabajan, se encuentra que la forma de controlar la estadística y conteo de los tiempos de producción es manual, lo cual genera

demora en saber la eficiencia productiva de los trabajadores, y demora en saber la cantidad total de productos terminados cada cierto tiempo. Esto propicia que las industrias no tengan un número exacto de los productos terminados después de una jornada laboral, ni un informe detallado de la producción.

Para dar una solución a esta problemática se ha desarrollado una herramienta versátil de control, supervisión y adquisición de datos, la cual permitirá a las industrias conocer en todo momento y de manera segura, el estado de las líneas de producción. Van a obtener supervisión en tiempo real el número de piezas producidas, tiempos perdidos como fallas, acondicionamiento de los equipos, y muchos más, obteniendo reportes estratégicos que le permitan realizar acciones preventivas y/o correctivas para mejorar el aprovechamiento de los recursos de la empresa, y para mejorar el rendimiento de los trabajadores.

La función principal del sistema de adquisición de datos es obtener información del proceso y concentrarla en un dispositivo para su posterior consulta a través del software de supervisión de datos.



## Metodología

Este producto contribuye a la mejora continua de las industrias, ya que con su implementación las empresas serán más competitivas, especialmente en el departamento de Risaralda, ya que es un lugar manufacturero del sector de las confecciones.

Para llevar a cabo esta solución, se implementó la herramienta Takt Time de la metodología Lean Manufacturing, la cual es diseñada para llevar a mejorar los distintos procesos de las industrias, reduciendo costos y tiempos de producción, aumentando la producción de una manera más eficiente, y creando un flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes.

El Takt Time es el tiempo necesario para completar una tarea del proceso de fabricación, el cual brinda beneficios tales como: satisfacción del cliente, reducción de costos, incrementación en la capacidad de producir, reducir daño al producto y continuar siendo competitivos, TAKT es una palabra en alemán que significa “ritmo”; entonces quiere decir que el Takt Time marca el ritmo de lo que el cliente está demandando, a quien la compañía requiere entregar el producto con el fin de satisfacerlo. Producir con el Takt Time significa que los ritmos de producción y de ventas, deben estar sincronizados, ya que es una de las metas de lean Manufacturing.

El TAKT TIME está diseñado para ser un método muy fácil de configurar ya que cuenta con una pantalla que estará ubicada en el ordenador central de la producción para su configuración, la cual consta de determinados botones a través de los cuales el operario ingresará el tiempo y la cantidad de productos que se van a elaborar. También podrá ver el tiempo y la cantidad de fallas que ocurren durante la ejecución de los productos y se podrán almacenar en una base de datos con los demás datos de producción. Dichas fallas podrán ser guardadas en el ordenador para luego poder obtener las estadísticas de la producción. El Takt Time es el tiempo

que se debe tener para cumplir satisfactoriamente al cliente, y saber si se está en capacidad para ello.

En cuanto a la visualización, se podrán observar los siguientes datos:

- Valor Ideal (valor de productos que debería llevar idealmente).
- Valor Real (valor de productos que lleva en tiempo real).
- Minutos y Segundos (tiempo en minutos y segundos que lleva el producto en ser elaborado).
- Eficiencia (valor de la eficiencia en tiempo real del módulo).

También es posible generar gráficas matemáticas (valor real vs eficiencia respectivamente en el eje x-y) para analizar la curva de la eficiencia productiva de los trabajadores en tiempo real; y algunos gráficos de los tiempos perdidos como fallas, pausas, etc., los cuales indicaran la eficiencia o ineficiencia del mismo.

En cuanto al conteo de los productos terminados, este se realiza con un método inalámbrico, el cual estará ubicado al final de cada módulo. Es decir, lo tendrá la persona encargada de terminar la pieza y por cada pieza terminada va a efectuar un pulso para que el sistema pueda reconocerlo. De esta manera, se podrá determinar y almacenarlo junto con los demás datos como eficiencia, producción por hora, etc.

Para las pausas y momentos donde el personal u operarios no están en su lugar de trabajo; ya sea para alimentarse, pausa activa, inconveniente, accidente, etc., se cuenta con un control inalámbrico el cual tiene destinado un botón para cada módulo, que con solo presionarlo le dará la orden al sistema de pausarlo, memorizando así sus datos y dejándolos presentes para que en el momento de activarlo no se alteren los datos que arrojaba la producción.



## Resultados

Al realizar el montaje y puesta en marcha del sistema en la planta de producción VCOLLECTION de la empresa INCOCO S.A, se le hace un seguimiento al funcionamiento y se realizan varias pruebas. Antes de emplear este sistema, la planta contaba con una eficiencia productiva total del 60%, después de seis meses de implementado y utilizado el TAKT TIME, se comprueba que la eficiencia asciende a un 85%, se mejoraron los tiempos de producción y un aumento en el número de artículos terminados producidos.

**Tabla 1.** Se realizó un seguimiento durante 6 meses en los cuales se iba observando el aumento de la eficiencia productiva de los operarios

Mes	Eficiencia (%)
Abril	60
Mayo	65
Junio	68
Julio	73
Agosto	80
Septiembre	85

Fuente: Autores

### 4. Conclusiones

La disciplina en el trabajo no debe ser una imposición, sino una motivación para el mejoramiento productivo de las empresas. Una herramienta tecnológica como el Takt time a partir del uso de metodologías enfocadas a mejorar los procesos productivos, puede ser una estrategia ideal para el control y la gestión de información, relacionada con ambientes de manufacturación o fabricación, orientado a brindar todo lo necesario para alcanzar los tiempos de entrega, y optimizar los recursos de producción tanto en las pymes como pequeñas empresas.

El proyecto fue desarrollado a partir de herramientas creativas y enfocadas en el concepto del pensamiento usuario a partir de la metodología design Thinking que permitió diseñar, construir y validar la herramienta en tiempo real bajo las necesidades de los propios usuarios (operarias, supervisora, jefe de producción) de la empresa Incoco S.A en su planta V Collection.

La herramienta Takt time proporcionó resultados positivos en tiempo real de confección de prendas femeninas en la planta V Collection, al comprobar que un módulo de trabajo de 6 operarias fue más eficiente al contar con la herramienta y que la producción de lotes de prendas confeccionadas pasó del 65% al 85% en la eficiencia de los tiempos de producción. Con base en lo anterior, se logró confeccionar 85/100 prendas dentro del tiempo programado, mientras que antes era de 65/100.

El Takt Time provee una rápida respuesta a los problemas que se presenten en las áreas de producción y de apoyo, por lo que se considera una buena herramienta al momento de programar la producción.

## Referencias

- Duanmu, J., & Taaffe, K. (2007, December). Measuring manufacturing through put using takt time analysis and simulation. In Proceedings of the 39th conference on Winter simulation: 40 years! The best is yet to come (pp. 1633-1640). IEEE Press.
- Schroder, B. J. (2004). Simulation as a tool in understanding the concepts of lean manufacturing. *Simulation*, 80(3), 171-175.
- Linck, J., & Cochran, D. S. (1999). The importance of takt time in manufacturing system design (No. 1999-01-1635). SAE Technical Paper.

