

Álvaro Palacio Posada

# Herramientas de Lean Manufacturing

Toyota Production System  
(T.P.S.)

3ª Edición

[apalacioposada@gmail.com](mailto:apalacioposada@gmail.com)

**Título:** Herramientas de Lean Manufacturing – Toyota Production System  
(T.P.S.)

**Autor:** Álvaro Palacio P.

**Segunda edición:** Abril de 2016

Bogotá, D.C., Colombia

[www.autoreseditores.com](http://www.autoreseditores.com)

© **Todos los derechos reservados.**

Esta obra es propiedad intelectual del autor.

Puede ser reproducida o mencionada con permiso escrito del autor y siempre citando su fuente.

**e-mail:** [apalacioposada@gmail.com](mailto:apalacioposada@gmail.com)

<http://www.facebook.com/#!/profile.php?id=676398256&sk=wall>

<https://sites.google.com/site/apalacioposada/>

Después de la segunda guerra mundial, Japón quedó con una economía desastrosa y con tecnología obsoleta.

Sin embargo, y a pesar de todo eso, sus sistemas de producción sufrieron posteriormente un cambio de tal magnitud que revolucionó la economía a nivel mundial: la introducción de nuevas técnicas productivas que evitan el derroche y el despilfarro, juntamente con conceptos relacionados a la calidad, los cuales permitieron hacer de Japón uno de los países líderes en la fabricación industrial.

Cuando tenemos una evolución industrial que es constante y queremos estar en esa evolución, debemos estudiar todos los procesos que la involucran, actividades y herramientas que indistintamente han desarrollado las empresas, como los son el *Mantenimiento Productivo Total*, *Poka-Yoke*, *Kanban*, *Andon*, *Heijunka*, etc. Esto hace parte de en su mayoría, de un conjunto de técnicas desarrolladas por la compañía TOYOTA, con el fin de mejorar y optimizar los procesos operativos de cualquier compañía industrial (mejorar la productividad), independientemente de su tamaño. De igual manera, la aplicación de este grupo de herramientas, es lo que conocemos como "Lean Manufacturing".

En general todas estas herramientas nos indican que para lograr cumplir con los objetivos en una organización, es necesario crear un ambiente de cultura en la cual los operarios ó colaboradores formen parte de ella.

Lean Manufacturing, también conocida como Manufactura Esbelta es un proyecto de empresa que requiere de todas las herramientas posibles para cumplir con los objetivos de implantación, el cual busca mejorar los procesos cada día más (proceso de mejora continua). También se están utilizando estas herramientas en la optimización de las operaciones de forma que se puedan obtener tiempos de reacción más cortos, mejor atención, servicio al cliente, mejor calidad y costos más bajos.

El análisis presentado en los próximos capítulos, donde se relaciona cada una de esas herramientas, encaminadas a lograr una filosofía de cambio y con el objetivo de conseguir la máxima eficiencia en la empresa, nos ayudará a entender cada uno de estos sistemas y la relación entre ellos.

A pesar de que en lean manufacturing se plantean toda esa serie de herramientas, su sola utilización no permitirá alcanzar logro alguno. Tampoco se trata de ir aplicando una a una, en paralelo o en secuencia si no que debe existir una relación causa – efecto hacia un fin específico, el cual viene desde la definición de la visión de la empresa

## Tabla de contenido

<b>Tabla de contenido</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	9
<b>Capítulo 01</b>	
Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta).....	17
<b>Capítulo 02</b>	
Hoshin Kanri (Administración por políticas).....	43
<b>Capítulo 03</b>	
Las 3P (Proceso – Preparación – Producción).....	47
<b>Capítulo 04</b>	
QCC	
Quality Control Circle (Círculo de Control de Calidad).....	51
<b>Capítulo 05</b>	
Kaizen (Mejoramiento Continuo).....	55
<b>Capítulo 06</b>	
Kaikaku (Kaizen Blitz).....	63
<b>Capítulo 07</b>	
Principio 3G.....	67
<b>Capítulo 08</b>	
VSM	
Value Stream Mapping (Análisis de la Cadena de Valor).....	69
<b>Capítulo 09</b>	
Lead-Time.....	79
<b>Capítulo 10</b>	
Heijunka (Flexibilizar y secuenciar la producción).....	83
<b>Capítulo 11</b>	
Takt-Time.....	89
<b>Capítulo 12</b>	
Las 5's.....	97
<b>Capítulo 13</b>	
QRQC	
Quick Response Quality Control (Control de Calidad de Respuesta rápida).....	103

## **Capítulo 14**

JIT

Just in Time (Justo a Tiempo) ..... 109

## **Capítulo 15**

5 Zeros Theory (Teoría de los “5 ceros”) ..... 125

## **Capítulo 16**

Kanban ..... 127

## **Capítulo 17**

One Piece Flow (Flujo de Una Pieza)..... 139

## **Capítulo 18**

Andon

Sistema de control ..... 143

## **Capítulo 19**

Poka-Yoke (A prueba de errores)..... 149

## **Capítulo 20**

Jidoka (Automatización con un toque humano) ..... 159

## **Capítulo 21**

Células de manufactura ..... 167

## **Capítulo 22**

Chaku Chaku (Línea Flexible en “U”) ..... 171

## **Capítulo 23**

SMED

Single Minute Exchange of Die (Cambios Simples en Minutos de un Dígito) ..... 175

## **Capítulo 24**

TPM

Total Productive Maintenance (Mantenimiento Productivo Total)..... 149

## **Capítulo 25**

QFD

Quality Function Deployment (Despliegue de la Función de Calidad) ... 201

## **Capítulo 26**

SWI

Standard Work Instructions (Instrucciones de Trabajo estandarizado) .. 201

## **Capítulo 27**

Soifuku ..... 215

<b>Capítulo 28</b>	
ILUO.....	217
<b>Capítulo 29</b>	
Shojinka .....	221
<b>Capítulo 30</b>	
Gestión visual.....	225
<b>Capítulo 31</b>	
Diagrama Yamazumi .....	233
<b>Capítulo 32</b>	
Las 8D.....	241
<b>Capítulo 33</b>	
Análisis 5W-1H .....	243
<b>Capítulo 34</b>	
5 Why (Análisis Por qué – Por qué).....	247
<b>Capítulo 35</b>	
Análisis PM (Análisis del Fenómeno Físico) .....	251
<b>Capítulo 36</b>	
AMEF	
Análisis de Modo y Efecto de Fallos .....	257
<b>Capítulo 37</b>	
Reporte A3 .....	261
<b>Capítulo 38</b>	
Scrum.....	265
<b>Capítulo 39</b>	
Terminología Lean.....	271
<b>Bibliografía.....</b>	<b>279</b>

