



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACADEMIA DISCIPLINAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Optativa III (Herramientas de calidad de clase mundial)

**Escuela Superior de
Ciudad Sahagún**



**Escuela Superior de
Tepeji del Río**



Tema: 1.1. Pensamiento Esbelto

Elaboró:

Gustavo Erick Anaya Fuentes

Primera edición: enero de 2023

Última edición: mayo de 2023



**Academia Disciplinar
de Ingeniería Industrial**

Resumen

Este documento muestra los antecedentes y principios de la manufactura esbelta, adicionalmente permite al estudiante identificar algunos de los elementos que lo constituyen. Los pilares de la manufactura también llamada sin grasa reconocidos como Jidoka y Justo a tiempo se introducen en este documento.

Palabras Clave: Manufactura esbelta, Justo a tiempo, Mapeo de flujo de valor

Abstract

This document shows the background and principles of lean manufacturing, also allows the student to identify some of the elements that constitute it. The manufacturing pillars also called fat-free recognized as Jidoka and Just in time are introduced in this document.

Keywords: Lean Manufacturing, Just in time, Value Stream Mapping

Objetivo del tema

Analizar los conceptos de base que conforman el pensamiento esbelto, mediante la revisión de los principios, mapeos y modelos del sistema de producción de Toyota para satisfacer los requerimientos del cliente.

Contenido

1. Introducción a la manufactura esbelta.
2. Principios de manufactura esbelta, Justo a tiempo.

Introducción a la manufactura esbelta

“Es una manera simple de mejorar las operaciones o actividades de cualquier sistema de producción”.

“Lean es hacer más con menos y con menos esfuerzo (menos esfuerzo humano, menos equipamiento, menos tiempo y menos espacio”,

(Ibarra-Balderas y Ballesteros-Medina, 2017)

Sinónimos de Manufactura esbelta

- ✓ Lean manufacturing.
- ✓ Producción / fabricación delgada.
- ✓ Fabricación ajustada.
- ✓ Fabricación ágil.
- ✓ Fabricación sin grasa.

(Hernández y Vizán, 2013)
)

Beneficios de la manufactura esbelta

- Mejora la productividad.
- Reduce los desperdicios.
- Disminución de los tiempos de ejecución.
- Mejora el servicio al cliente.

(Ibarra-Balderas y Ballesteros-Medina, 2017)

Principios del pensamiento Lean

1. Hacer Únicamente "lo que es necesario, cuando es necesario y en la cantidad necesaria".
2. La calidad debe ser parte inherente del proceso.
3. El tiempo total de proceso debe ser mínimo.
4. Alta utilización de máquinas y mano de obra.

(Ibarra-Balderas y Ballesteros-Medina, 2017)

Orígenes y antecedentes

- Principios del siglo XX. Estudios de F.W. Taylor y Henry Ford.
- 1902 Sakichi Toyoda. Dispositivo para detener el telar cuando se rompía el hilo e indicaba con una señal visual al operador que la máquina necesitaba atención.
- Sistema de producción Toyota.

(Hernández y Vizán, 2013)

Sistema de producción Toyota

El sistema de producción Toyota es ampliamente conocido actualmente como Lean Management.

Principios:

1. Filosofía a largo plazo;
2. El proceso correcto producirá los resultados correctos;
3. Utilice sistemas pull para evitar producir en exceso; nivele la carga de trabajo (Heijunka);
4. Cree una cultura de parar a fin de resolver los problemas y lograr la buena calidad a la primera;
5. Las tareas estandarizadas son el fundamento de la mejora continua y autonomía del empleado;
6. Use el control visual a fin de no ocultar los problemas; use tecnología fiable;
7. Haga crecer a líderes que comprendan perfectamente el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen a otros;
8. Respete la red extendida de partners y proveedores, desafiándoles y ayudándoles a mejorar;
9. Vaya a verlo usted mismo para comprender a fondo la situación (genchi genbutsu);
10. Tome decisiones por consenso lentamente, considerando concienzudamente todas las opciones;
11. Conviértase en una organización que aprende mediante la reflexión constante (hansei) y la mejora continua (kaizen).

1.1.3 Principios de manufactura esbelta, Justo a tiempo.

1. Hacer Únicamente "lo que es necesario, cuando es necesario y en la cantidad necesaria".
2. La calidad debe ser parte inherente del proceso.
3. El tiempo total de proceso debe ser mínimo.
4. Alta utilización de máquinas y mano de obra.

(Ibarra-Balderas y Ballesteros-Medina, 2017)

Orígenes y antecedentes: Producción artesanal

Si en el año de 1900 una persona deseaba un vehículo, debía visitar una fábrica de productores artesanales de su área; tomaban sus especificaciones y necesidades. Muchos meses después, usted tenía su carro. Éste era el único en su especie y el costo era demasiado alto

.

Características del trabajo artesanal

- Fuerza de trabajo artesanal.
- Organización descentralizada.
- Maquinaria de uso general.
- Bajos volúmenes de producción y altos precios.

Compañías artesanales de la actualidad: Lamborghini, Ferrari y Aston Martin.

Producción en masa

- Principios del siglo XX. Estudios de F.W. Taylor y Henry Ford
- Taylor identificó el mejor camino para hacer el trabajo basado en principios científicos:
- Trabajo estandarizado; reducción del ciclo de tiempo; estudio de tiempos y movimientos; medición y análisis para el mejoramiento continuo de procesos.

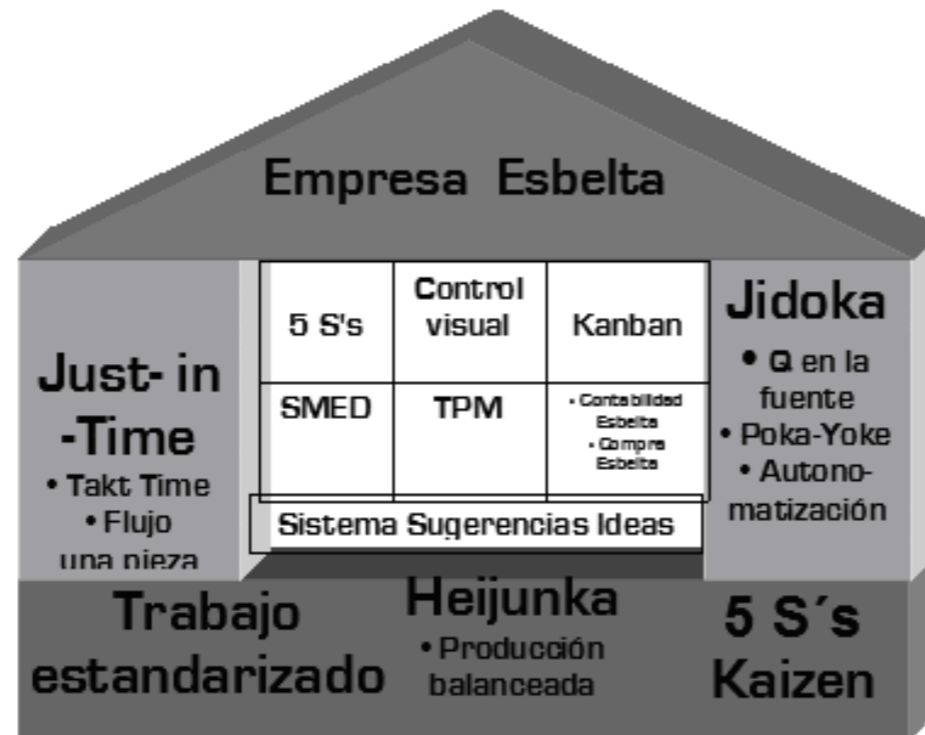
Producción en masa

- Principios innovadores de Henry Ford:
- Producción de partes intercambiables y de fácil ensamble.
- Reducción de las acciones requeridas por cada trabajador.
- Traslado de los carros hacia las estaciones de trabajo, creando la línea de ensamble.

Nace la manufactura esbelta

Sistema de Producción Toyota: Jidoka, Just in time.

Figura 1. Casa de la manufactura esbelta



Zamarripa, sf.

Principios de Manufactura esbelta

- Filosofía a largo plazo.
- Los procesos correctos van a producir los resultados correctos.
- Utiliza sistemas de jalar(pull).
- Nivelada la carga de trabajo.
- Crea una cultura en la que la gente se detenga para arreglar los problemas (jidoka).
- Estandarizar las tareas y Empowerment de empleados.

Principios de Manufactura esbelta

- Control visual para que ningún problema se pueda esconder.
- Utiliza solo tecnología confiable.
- Desarrolla líderes que comprendan el trabajo.
- Desarrolla gente y equipos excepcionales.
- Respeta a tu red de socios y proveedores.
- Velo por ti mismo para comprender la situación.
- Toma decisiones lentamente y por consenso.
- Conviértete en una organización que persigue el aprendizaje.

Justo a tiempo

“Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción.”

Figura 2. Características de cumplimiento JIT



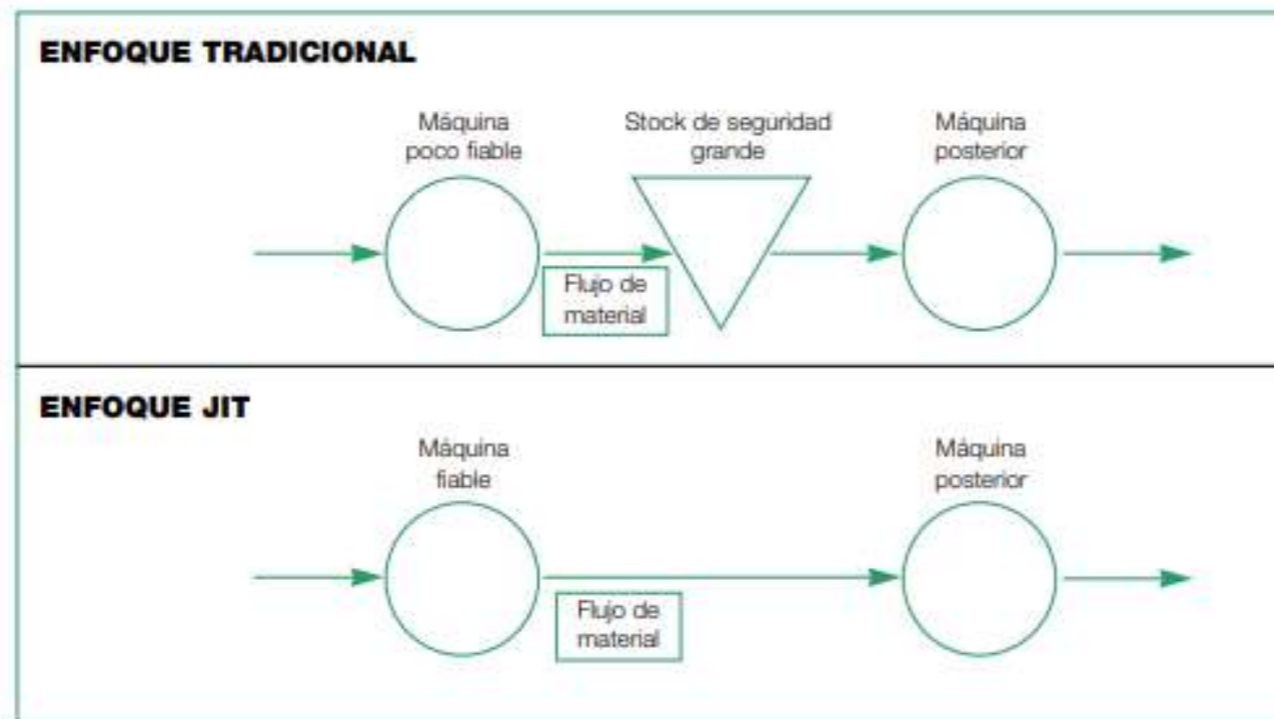
(Chase, 1995)

Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen “justo a tiempo” a medida que son necesarios.

Objetivos del JIT

1. Poner en evidencia los problemas fundamentales.
2. Eliminar despilfarros.
3. Buscar la simplicidad.
4. Diseñar sistemas para identificar problemas.

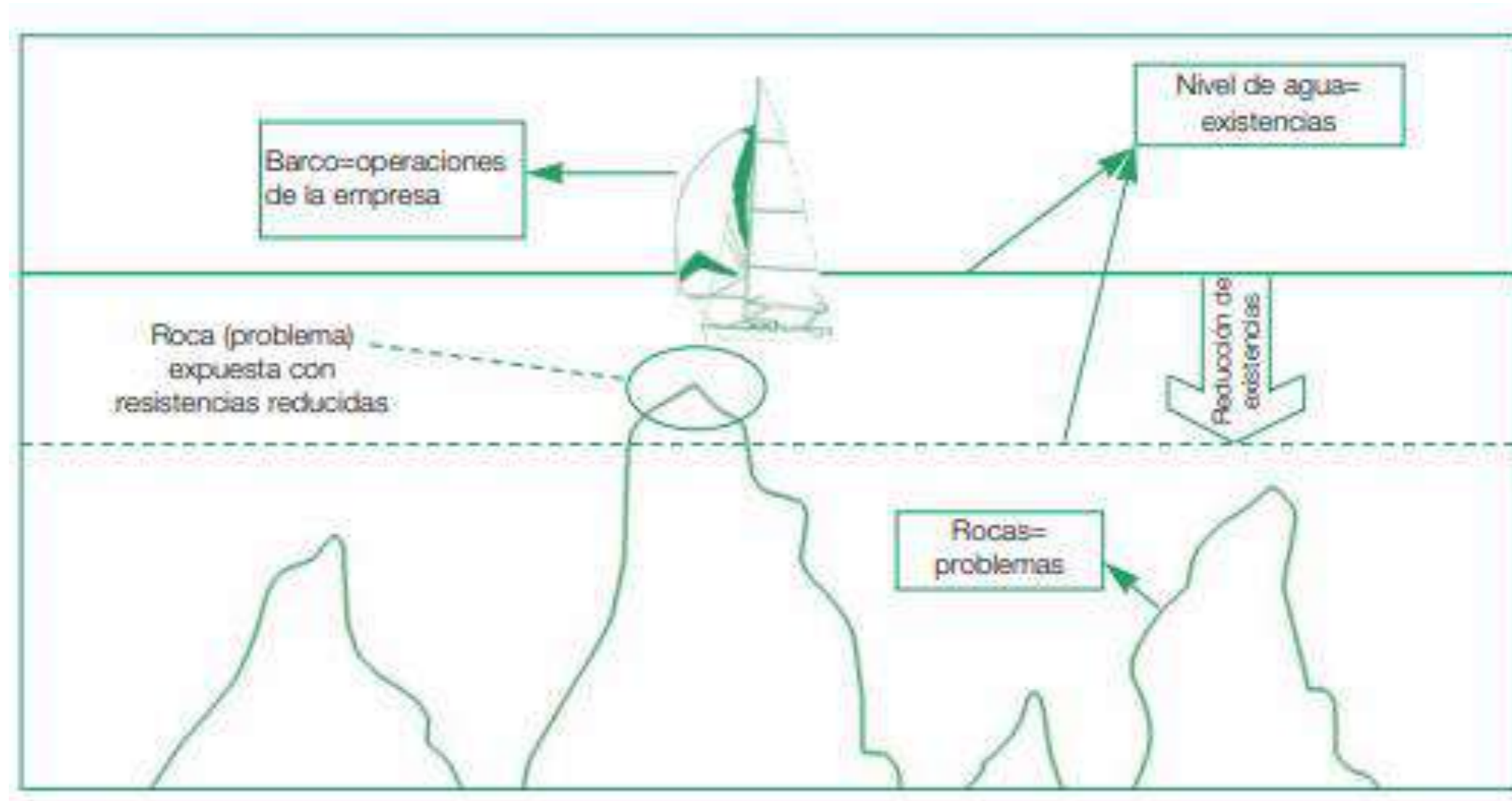
Figura 3. Enfoque JIT



(Chase, 1995)

ANALOGÍA DEL RÍO DE LAS EXISTENCIAS

Figura 4. El río de las existencias



(Chase, 1995)

Reflexiones

- Manufactura esbelta implica adelgazar los procesos de producción en la búsqueda por eliminar todos los desperdicios del proceso.
- Encontramos 3 tipos de desperdicios MUDA, MURA y MURI.
- Existe una diversidad de herramientas que aportan a tener una manufactura delgada, sin embargo, es necesario desarrollar las habilidades que permitan reconocer la pertinencia de su aplicación de acuerdo con la situación o problema a enfrentar.
- Los beneficios de la manufactura esbelta pueden evaluarse cuantitativamente mediante indicadores.

¿Qué aprendí del tema?

- Filosofía de la manufactura esbelta.
- Conceptos y definiciones relacionadas con el tema.
- Sinónimos de Lean manufacturing.
- La casa de la manufactura esbelta.
- Mejora de la calidad y la productividad.

Referencias y Bibliografía

- Chase, R., Jacobs, R. (2014) Administración de operaciones producción y cadena de suministros. 13a Edición, México: Mc Graw Hill.
- Hernández, J.C. y Vizán, A. (2013) Lean Manufacturing: conceptos, técnicas e implantación. Escuela de Organización Industrial. Madrid, España.
- Ibarra-Balderas, V.M y Ballesteros-Medina, L.L. (2017) Manufactura esbelta. Conciencia tecnológica, (53).

Despedida

No podemos progresar cuando estamos satisfechos con la situación actual. - Taiichi Ohno

Datos de contacto

Gustavo Erick Anaya Fuentes

ganaya@uaeh.edu.mx

Tel. 7717172000 Ext. 4001

**Material desarrollado en la
Academia Disciplinar de
Ingeniería Industrial**

