

### 3.3 Herramientas de Lean Manufacturing.

*Lean manufacturing* es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los ocho tipos de “desperdicios” (sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos, Potencial humano sub-utilizado) en productos manufacturados. Eliminando el despilfarro, la calidad mejora y el tiempo de producción y el costo, se reducen. Las herramientas “lean” (en inglés, “sin grasa” o “ágil”) incluyen procesos continuos de análisis (Kaizen), producción “pull” (en el sentido de Kanban), y elementos y procesos “a prueba de fallos” (poka yoke).

*Estas son las 8 herramientas de Lean:*



#### 1. VSM (Value Stream Mapping)

*¿Qué es Value Stream?* Son todas las actividades en un negocio que son necesarias para diseñar y producir un producto y entregarlo al cliente final.

*¿Qué Es Value Stream Mapping?* Es una herramienta que ayuda a ver y entender el flujo de material e información de cómo se hace un producto a través del Value Stream.

**2. 5S** es la base de Lean Manufacturing y los fundamentos de un enfoque disciplinado del lugar de trabajo.

### *5 Pasos para poner al día el lugar de trabajo:*

1. **Seiri – Clasificar**, implica revisar todos los elementos del lugar de trabajo y quitar lo que no sea realmente necesario.
2. **Seiton – Organizar**, implica poner todos los elementos necesarios en su sitio, definidos, facilitando su localización.
3. **Seiso – Limpieza**, implica limpiar todo, mantener diariamente todo limpio, utilizar la limpieza para inspeccionar el lugar de trabajo y los equipos para encontrar posibles defectos.
4. **Seiketsu – Estandarizar**, implica crear controles visuales y pautas para mantener el lugar de trabajo organizado, ordenado y limpio.
5. **Shitsuke – Disciplina**, Implica mantener una formación y disciplina para asegurar que todos y cada uno sigan las normas de 5 S.

### *Beneficios de 5S:*

- Seguridad
- Eficiencia
- Calidad
- Eliminar desperdicios
- Control en lugar de trabajo

### **3. TRABAJO ESTANDARIZADO, sincronización entre el Tiempo Ciclo y el Tiempo Takt**

#### *Hoja de Trabajo Estandarizado*

- Proporciona instrucciones claras y completas para el operador.
- Organiza métodos de trabajo sin exceso de desperdicio.

*Takt Time*, Es el tiempo requerido para hacer una pieza de acuerdo a la demanda del cliente.

*Tiempo Ciclo*, Tiempo mínimo requerido para realizar un ciclo de una secuencia de trabajo.

- **Tiempo de trabajo manual**: es el tiempo que toma al operador para realizar un proceso.
- **Tiempo maquina**: es el tiempo en el que la maquina realiza una pieza

## 8 Tipos de Desperdicio

1. Sobreproducción.
2. Retrabajo
3. Transporte
4. Defectos
5. Inventario
6. Espera
7. Movimiento
8. Ideas no utilizadas

## 4. MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM)

TPM es una metodología que asegura mejoras rápidas y continuas en la manufactura al eliminar averías en los equipos

Esta metodología la basamos en actividades de:

- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo

## 5. ERROR PROOFING

Error Proofing es un proceso de mejora para prevenir un defecto específico que pueda ocurrir.

## 6. SET UP REDUCTION

Un método para analizar y reducir significativamente el tiempo de cambio de modelo.

*Cambio de Modelo*, el tiempo entre la última pieza de una corrida de producción y la primera pieza de la siguiente corrida de producción después del cambio.

*Internas*, actividades desempeñadas mientras la máquina está parada.

*Externas*, actividades realizadas mientras la máquina está produciendo

## 7. FLUJO CONTINUO

Es un sistema de manufactura en el cual los procesos de producción de adelante jalan a los de atrás. Un sistema efectivo será:

- Producir lo que el cliente demanda.
- Proporciona un control visual de un sistema de producción Material (cantidad, tipo, localización).
- Fácil de observar si la producción esta adelantada o atrasada.
- Si los procesos de producción están trabajando al mismo paso, tiene un programa de producción que se regula por sí mismo.
- Elimina la re-evaluación continua de las necesidades de producción y resultara en incremento real en la productividad por la producción solo de productos costeados.

### *Kanban*

- Estandarizar Inventarios en Proceso.
- Controlar la producción y el manejo del material.
- Herramienta de control visual, para administrar estaciones de trabajo.
- Elimina la sobreproducción.
- Estandariza los procesos de producción.
- Minimiza la cantidad de producto en proceso.
- Identifica cuellos de botella en el proceso.

### *6 Reglas de un Kanban*

1. Los últimos procesos siempre tiran de procesos a anteriores.
2. Produce solo la cantidad tomada del proceso anterior.
3. No hay producción o comunicación si no es hecha por una tarjeta kanban.
4. Kanban debe estar adjunto a las partes actuales.
5. Defectos nunca son mandados al siguiente proceso.
6. Revisión periódica del número de kanban emitido.

### **Cómo implantar el sistema Lean Manufacturing en la organización de una empresa.**

El sistema Lean Manufacturing es un modelo de gestión que lleva a la empresa que lo implanta a niveles altamente rentables y competitivos.

El motor que dinamiza la implantación del sistema se basa en el convencimiento y apoyo de la gerencia de la empresa durante el lanzamiento de este proyecto.

El uso de las herramientas que el sistema ofrece, permite picotear y mejorar en aquellas actividades y campos donde se aplique, pero es necesaria una estandarización del sistema que afirme y consolide todas las acciones que se realicen.

Al final de manera progresiva los buenos resultados son patentes y apreciados en el corto y medio plazo.

En todas aquellas empresas donde el sistema ha sido aplicado con rigor se aseguran resultados promedios de productividad superiores al 25%.

Permitiendo un crecimiento progresivo hasta convertirse en líderes del mercado.

