

1. MANUFACTURA LEAN

1.1 INTRODUCCION

1.2 ¿QUE ES MANUFACTURA LEAN?

1.3 DOCTRINA LEAN

1.4 DIFERENCIAS MANUFACTURA LEAN Y LA TRADICIONAL

1.5 PRINCIPIOS DE LA MANUFACTURA LEAN

1.6 Los principios asociados a ésta postura giran en torno a:

1.7 OBJETIVOS DE LA MANUFACTURA LEAN

1.8 ¿POR QUE TRANSFORMAR A MANUFACTURA LEAN?

1.9 PLANIFICACION ESTRATEGICA DE LA EMPRESA

1.10 FACTORES QUE ATENTAN CONTRA EL CAMBIO EN LA EMPRESA

1.11 ¿QUE ES EL DESPERDICIO?

1.11.1 TIPOS DE DESPERDICIOS

1.12 SOBREPRODUCCION

1.13 ESPERAS

1.14 TRANSPORTE

1.15 EXCESO DE INVENTARIO

1.16 DEFECTOS

1.17 EXCESO DE MOVIMIENTOS

1.18 SOBREPESAMIENTO

1.19 LOS CINCO PRINCIPIOS DEL PENSAMIENTO LEAN:

1.20 LOGROS DE LA MANUFACTURA LEAN

1.21 ACTIVIDADES LEAN

1.22 BIBLIOGRAFIA Y ENLACES RECOMENDADOS

1.22.1 BIBLIOGRAFIA

1.22.2 ENLACES RECOMENDADOS

1. MANUFACTURA LEAN

INTRODUCCION

En un mundo inmerso en el cambio como es el que nos ha tocado vivir, lo importante es LA SUPERVIVENCIA para la mayoría de las empresas

Ahora con la manufactura lean podemos, no solo tener a la mano la posibilidad de que se permita tanto la empresa como los clientes que ganen, sino que, también, esta herramienta va a poder lograr el éxito de la empresa.

En resumen, el concepto de Lean es básicamente todo lo concerniente a obtener las cosas correctas en el lugar correcto, en el momento correcto, en la cantidad correcta, minimizando el despilfarro, siendo flexible y estando abierto al cambio.

¿QUE ES MANUFACTURA LEAN?

Manufactura LEAN (traducido: Manufactura esbelta) es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los 7 tipos de "desperdicios" que son los defectos en productos manufacturados.

Las herramientas lean incluyen procesos continuos de análisis (kaizen), producción "pull" (en el sentido de kanban), y elementos y procesos "a prueba de fallos" (poka yoke).

Un aspecto crucial es que la mayoría de los costes se calculan en la etapa de diseño de un producto. A menudo un ingeniero especificará materiales y procesos conocidos y seguros a expensas de otros baratos y eficientes. Esto reduce los riesgos del proyecto, o lo que es lo mismo, el coste según el ingeniero, pero a base de aumentar los riesgos financieros y disminuir los beneficios. Las buenas organizaciones desarrollan y repasan listas de verificación para validar el diseño del producto.

DOCTRINA LEAN

Eje central y primordial de todo pensamiento lean es reducir al mínimo los despilfarros de recursos. Para ello se previenen y evitan la aplicación de recursos a usos improductivos, el uso armonioso y eficiente de los recursos, el pensar en términos de evitar los excesos de inventarios o sobre-inventarios, y el exceso de capacidad en materia de máquinas e instalaciones.

Es necesario por lo tanto hacer uso de un continuo análisis a la hora de tomar decisiones, fijar políticas y determinar estrategias, en función de la relación coste-beneficio.

Pero hay un secreto en todo ello, esa relación coste-beneficio no está apoyada en resultados inmediatos, sino en mejoras de procesos a mediano y largo plazo.

Cómo se genera y se difunde el conocimiento, distingue claramente el trabajo

tradicional del trabajo de alto rendimiento. En el trabajo de alto rendimiento los trabajadores son agentes activos del conocimiento.

En las fábricas lean los métodos se establecen estrictamente por estándares. Pero el conocimiento de los trabajadores es esencial en la determinación y la aplicación de los estándares. El conocimiento se convierte en un elemento esencial.

DIFERENCIAS MANUFACTURA LEAN Y LA TRADICIONAL

El Sistema Lean constituye y se apoya en una filosofía y mentalidad totalmente contrapuesta a la tradicional.

Para el Sistema Lean se trata de producir lo que el mercado requiere, en la cantidad solicitada, en el momento justo, puesto en el lugar correcto y al costo adecuado.

La filosofía Lean no da nada por definitivo, buscando continuamente nuevas formas de hacer las cosas, de manera más ágil, flexible y económica.

El pensamiento Lean pone en tela de juicio cada producto, servicio y proceso, considerando que todo es factible de mejora. Nada es definitivo, todo puede mejorarse, los problemas deben verse como una bendición, pues posibilitan la aplicación de nuevos y mejores conceptos.

Hacer del factor tiempo uno de los ejes fundamentales es una cuestión crítica en las empresas que poseen el Sistema Lean.

Cada cambio del entorno es un motivo para afianzar la metodología Lean. Así pues ante el avance de las deslocalizaciones y la competencia del Sudeste Asiático, la propuesta lean nos lleva a mejorar la optimización en la utilización de los diversos recursos, entre ellos es factor tiempo y la mejora continua, de manera tal de ofrecer productos de alto valor capaces de competir con los productos más baratos en función a un mayor valor entregado por cada unidad monetaria recibida por la empresa.

En tanto que las empresas tradicionales se dan por vencidas ante situaciones como las antes descritas, las empresas Lean buscan nuevas y mejores formas de hacer las cosas.

Los que operan en las empresas tradicionales dan por definida la mayor parte de los procesos, no poniendo casi nada en tela de juicio, y si lo hacen no buscan, o desconocen la manera de generar el cambio. Incluso muchas veces critican los procesos pero consideran que éstos no son pasibles de modificación.

Una empresa tradicional desconoce la diferencia entre cambios aleatorios y cambios especiales, en tanto que la empresa Lean hace de su diferenciación y detección una de las pautas fundamentales de su accionar diario.

A diferencia de otras metodologías, el lean afecta a cada aspecto del trabajo y a todos los trabajadores. Cuando un empleado, del rango que sea, se incorpora a una

empresa lean proveniente de una empresa tradicional se da cuenta de que allí sucede algo diferente.

Se trata de producir más con menos, no sólo trabajadores, sino de todos los recursos. Además el trabajo lean es disciplina y cumplimiento de estándares. El lean es además dar poder (empowerment) a los trabajadores para que puedan resolver con la mayor rapidez posible y el máximo grado de efectividad dada su experiencia en la "línea de fuego".

PRINCIPIOS DE LA MANUFACTURA LEAN

Los principios que definen la Manufactura LEAN son los siguientes:

- Calidad perfecta a la primera

Búsqueda de cero defectos, y detección y solución de los problemas en su origen.

- Minimización del despilfarro

Eliminación de todas las actividades que no son de valor añadido y redes de seguridad, optimización del uso de los recursos escasos (capital, gente y espacio).

- Mejora continua

Reducción de costes, mejora de la calidad, aumento de la productividad y compartir la información.

- Procesos "pull"

Los productos son tirados (en el sentido de solicitados) por el cliente final, no empujados por el final de la producción.

- Flexibilidad

Producir rápidamente diferentes mezclas de gran variedad de productos, sin sacrificar la eficiencia debido a volúmenes menores de producción.

Los principios asociados a ésta postura giran en torno a:

- El desarrollo de la prevención.
- El desarrollo de unidades de trabajo integradas y comprometidas con el trabajo en equipo y la mejora continua.
- La gestión de las competencias y el desarrollo de planes de formación asociados.
- La mejora comunicacional, en todas sus orientaciones (vertical-arriba/abajo y horizontal)

La manufactura LEAN persigue la búsqueda del equilibrio entre:

- El cumplimiento de las especificaciones de calidad.
- La eliminación sistemática de desperdicios.
- Y, el respeto por los flujos de procesos.

OBJETIVOS DE LA MANUFACTURA LEAN

Hacer de la empresa, sus sistemas y procesos, mecanismos de altísima calidad, productores de bienes y servicios en la cantidad, variedad, calidad, plazos y costos requeridos por el mercado, eliminando para ello todas las actividades no generadoras de valor agregado para la empresa y sus clientes.

Producir bienes en cantidades superiores, sin variedad, carentes de calidad o que no cumple con las especificaciones de los consumidores, fuera de los plazos previstos y a un costo superior al que están dispuestos a pagar el mercado es o constituye un enorme despilfarro de recursos.

Hoy dadas las nuevas condiciones que se dan en el entorno, tales como la reducción de las fuentes tradicionales de energía, el incremento en el precio del petróleo y de otras materias primas, el aumento incesante de la contaminación y el recalentamiento global, el pensamiento Lean pasará a ser no sólo una necesidad sino además una obligación.

En el futuro inmediato de las empresas tenemos aparte de los informes financieros, los informes sobre polución y contaminación. Los gobiernos exigirán a través del sistema financiero contar con balances contables e informes sobre gestión ambiental y calidad de los productos. De no poseer un visto bueno certificado por licenciados en ecología no se les permitirá acceder a la financiación bancaria, pero además los organismos oficiales ejercerán fuertes presiones para el cumplimiento de las normativas.

¿Ello será en todo el mundo, o sólo será aplicado en los países más avanzados? Sin lugar a dudas que considerando la magnitud de la contaminación, los países centrales, más desarrollados o con mayor PBI, serán los más sujetos a controles.

¿Qué papel juega la filosofía Lean en todo ello? Mucho. En la medida que ésta

filosofía permite un consumo más acotado y productivo de recursos, permitirá lograr mayores niveles de producción con menor consumo de recursos y contaminación medio-ambiental.

Ante ésta nueva crisis económica y el fuerte incremento de los combustibles, empresas como Toyota pondrán nuevamente a prueba la validez y superioridad de los conceptos Lean.

¿POR QUE TRANSFORMAR A MANUFACTURA LEAN?

El objetivo de la transformación del proceso a los principios lean es conseguir:

1. Eliminar de los procesos las actividades que no aporten valor añadido.
2. Introducir la flexibilidad necesaria para adaptar la producción a una demanda fluctuante.

Una de las razones críticas es la eliminación de los stock, pues estos son al proceso productivo, lo que el demonio es a la Iglesia. Ello se debe a que permiten dar respuesta rápida a problemas urgentes, enmascarar los tiempos de averías de las máquinas, enmascarar el absentismo, limitan los efectos de los fallos y errores, requieren de grandes inversiones, requieren de un gran esfuerzo financiero, generando con todo ello mucho desperdicio encubierto.

PLANIFICACION ESTRATEGICA DE LA EMPRESA

Antes de aplicar un tipo de manufactura es necesario analicemos la organización donde trabajaremos, es imprescindible hacer una planificación estratégica a fin de que ésta produzca y sea más beneficiosa. En este estudio debemos contestar las siguientes cuestiones:

¿QUE OBJETIVO BUSCA UNA EMPRESA?

La empresa solo se enfocara en una sola razón y la MÁS importante que es de GANAR DINERO.

¿COMO SE DETERMINA QUE SE LOGRARON LOS OBJETIVOS?

La empresa verificara si se logro los objetivos a través de:

- Flujo de Caja
- Rentabilidad

¿QUE ESTRATEGIAS SE REQUIEREN?

Las estrategias básicas son:

- 1.- Responder ala demanda del cliente.
- 2.- Entregar al cliente ni más ni menos de lo que requieren exactamente cuando lo requiere.

Con una Planificación Estratégica contamos con una herramienta fundamental a la hora de generar mejoras de manera sistemática consiste en identificar para cada área de la organización cuales son sus clientes tanto internos como externos, y los productos y servicios que éstos le requieren, y en que condiciones (forma, contenido, cantidad, frecuencia, etc.), quiénes son sus proveedores internos y externos, y qué productos y servicios le proveen, en sí de conocer la organización.

FACTORES QUE ATENTAN CONTRA EL CAMBIO EN LA EMPRESA

A través de esta premisa, existen factores, tanto internos como externos que tienden a existir una variabilidad en la empresa. Los siguientes factores pueden ser:

- **Globalización**
- **Inventarios (Donde se esconde el DESPERDICIO)**
- **Productividad**
- **Paradigmas**

¿QUE ES EL DESPERDICIO?

Cualquier cosa que no sea lo mínimo absolutamente necesario de equipos, materiales, piezas, espacio y esfuerzo, para crear valor para el cliente.

TIPOS DE DESPERDICIOS

Regularmente un fuerte porcentaje del total del tiempo empleado para producir no agrega valor.

Esto a causa de los desperdicios, que se pueden clasificar en los siguientes:

- **Sobreproducción**
- **Esperas**

- Transporte
- Exceso de Inventario
- Defectos
- Exceso de Movimientos
- Sobreprocesamiento

Al eliminar estos desperdicios renglones como el tiempo de producción, costos y calidad mejoran significativamente.

SOBREPRODUCCION

Es producir cualquier cosa que no sea para usar o vender inmediatamente. La sobreproducción es el peor desperdicio, pues ayuda a generar todos los demás desperdicios.

Para la sobreproducción es indispensable considerar que:

- Hacer **MÁS** de lo requerido por el siguiente proceso
- Hacer **ANTES** de lo requerido por el siguiente proceso
- Hacer **MÁS RÁPIDO** de lo que requiere el siguiente proceso

ESPERAS

Es el tiempo ocioso generado al esperar al personal, los materiales, las mediciones, la información entre operaciones o durante una operación. Aquí la ESPERA, no es una actividad que añade valor y DEBE ELIMINARSE O REDUCIRSE AL MAXIMO.

Ejemplos de esperas: Son los operarios o maquinas esperando un material atrasado, el material esperando para ser procesado, un operario que espera que la maquina de trabajo termine su ciclo, etc.

TRANSPORTE

Es la forma de trasladar materiales a distancias mayores a lo estrictamente necesario o por crecimiento no planificado de la empresa.

EXCESO DE INVENTARIO

El inventario es el STOCK excesivo de materia prima, que puede ser el material aún en proceso o el producto acabado.

DEFECTOS

Aquí se basa en todo el material defectuoso, lo que va a generar: Inspección, Retrabajo, Rechazo y Pérdida de productividad.

EXCESO DE MOVIMIENTOS

Un exceso de movimiento determina un valor agregado. Ejemplos: Un esfuerzo excesivo que puede ser físico; la búsqueda de documentos, piezas, etc.

SOBREPROCESAMIENTO

Aquí se realizan las operaciones necesarias para el producto que normalmente puede ser por error del proyecto del equipo o proceso.

El sobreprocesamiento es el ESFUERZO que no agrega valor al producto o servicio desde el punto de vista del cliente.

LOS CINCO PRINCIPIOS DEL PENSAMIENTO LEAN:

Son los siguientes:

- 1 .Defina valor**
- 2. Identifique el flujo de valor**
- 3. Haga el valor fluir**
- 4. Deje que el cliente “jale” el valor**
- 5. Busqué la perfección.**

LOGROS DE LA MANUFACTURA LEAN

- Reducción en el Tiempo promedio de entrega**
- Reducción de Inventario**
- Reducción de tiempos de paro de máquinas**
- Reducción de tiempos de preparación de máquinas**
- Reducción de Costos de Producción**
- Reducción de defectos**
- Disminución de variaciones en los procesos**
- Aumento en la Productividad**
- Aumento de la moral del personal**

Esto significa que la empresa al utilizar esta filosofía hace que su ritmo en el proceso de producción aumente, sea mas efectivo y lo producido tenga mejor calidad. No solo

implicaría un alza de la producción para bien, sino que también se le brindaría un trabajo menos pesado y menos rutinario a los empleadores.

ACTIVIDADES LEAN

1. Búsqueda por parte de todo el personal de la empresa (tanto directivos, como obreros y oficinistas) de “mudas” (desperdicios), para lo cual previamente deben ser capacitados a los efectos de su detección y análisis.
2. Resolución de la “muda” como problema, y generación de una mejora continua. Dentro de la depuración de los procesos debe consignarse como principio fundamental que “todo proceso es mejorable”.
3. Medición de los efectos económicos de las diversas mudas y su monitoreo en el tiempo.
4. Perfeccionamiento continuo del personal en el pensamiento magro.
5. Actividad permanente de concientización del personal en cuanto a la necesidad de aplicar el sistema lean.

BIBLIOGRAFIA Y ENLACES RECOMENDADOS

BIBLIOGRAFIA

Material and processes in manufacturing

DeGarmo, Ernest Paul; Black, J. Temple ; Kohser, Ronald A
8.ed, New York : John Wiley, 1999

Lean production simplified: A plain language guide to the World's most powerful production system

Dennis, Pascal
New York : Productivity Press, c2002

Kaizen assembly : designing, constructing, and managing a lean assembly line

Ortiz, Chris A
Boca Ratón, Florida : Taylor & Francis, c2006

Working with machines: the nuts and bolts of lean operations with Jidoka

Baudin, Michel
New York : Productivity Press, c2007

Lean for the process industries : dealing with complexity

King, Peter L
Boca Ratón, FL : CRC Press, c2009

Lean assembly : the nuts and bolts of making assembly operations flow

Baudin, Michel
New York : Productivity Press, c2002

Lean manufacturing. Una nueva estrategia para la competitividad

Urien, Begoña

Estudios empresariales, (102), 2000.

Instrumentos para el cambio de una organización ajustada (Lean Company)

Orero Giménez, Alejandro; Chaparro Peláez, José Julián; Pascual Miguel, Félix José

ENLACES RECOMENDADOS

es.wikipedia.org/wiki/Lean_Manufacturing

www.iiemexico.org/.../informacindiplomadomanufacturaesbeltaiie.pdf

www.shojiki-solutions.com/.../ShojikiSolutionsIntroManufactureSp.pdf

www.qsav.com/Manufactura%20esbelta,%20Lean%20manufacturing%20JIT.htm