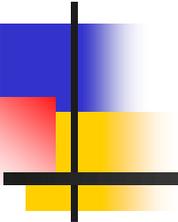




Principios Lean



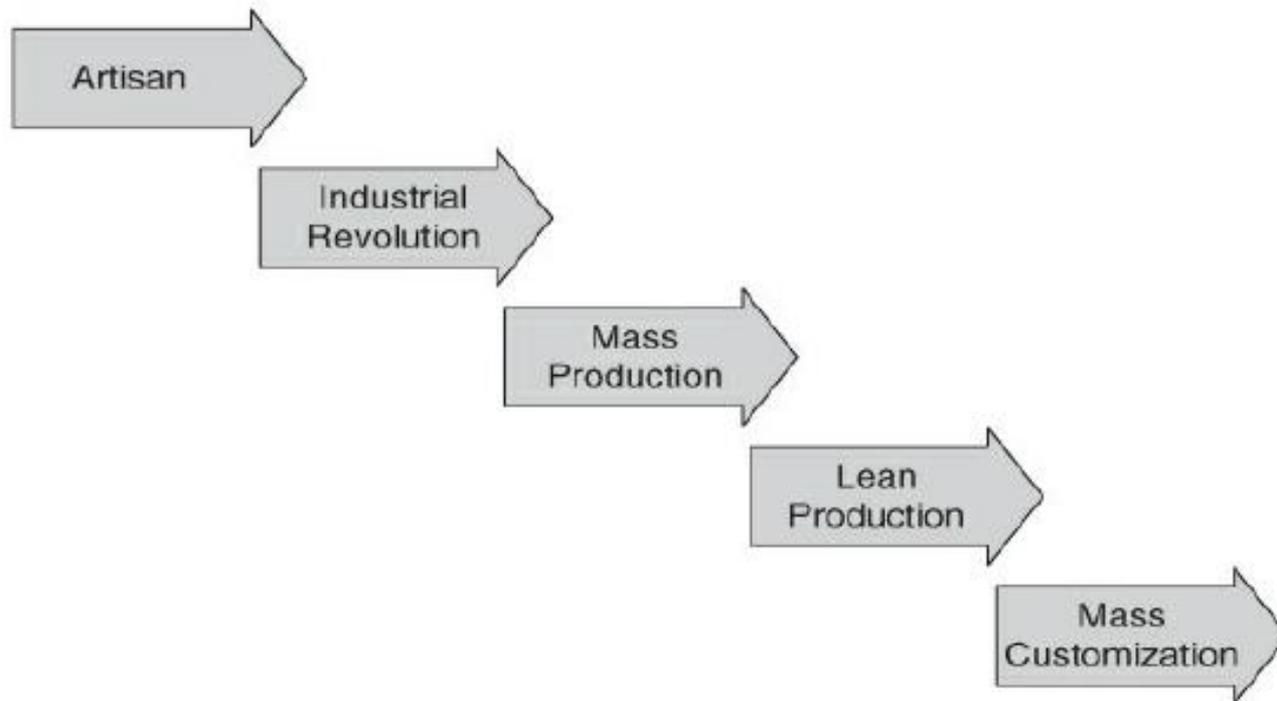
Sitio del curso: <http://www.academia.utp.ac.pa/humberto-alvarez>



De Manufactura Lean a Empresa Lean



Evolución de la manufactura



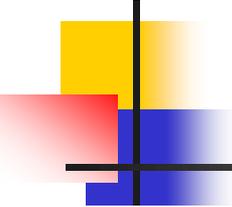
1885
Producción artesanal
Bajo nivel de automatización Alta personalización de los productos
Alto nivel de cualificación operarios
Producción unitaria Alto coste por producto

1913
Producción en masa
Componentes modulares Líneas de producción con ritmo Ingeniería de producción "A los operarios no les gusta pensar"
Bajo nivel de cualificación operarios
Producción de muchas unidades por producto Bajo coste (Escala) Problemas de calidad persistentes Modelos inflexibles

1955-1990
Toyota Production System - TPS
El operario resuelve los problemas Operario como dueño del proceso por medio de: - Formación - Calidad en proceso - Mínimo inventario - Just-in-time Eliminar desperdicio Respuesta a cambios
Bajo coste Cultura de la mejora continua Alta calidad de los productos Modelos flexibles

1993-...
Lean Enterprise
"Lean" aplicado a todas las funciones de la empresa Optimización del valor para todos los agentes implicados
Bajo coste Cultura de la mejora continua Alta calidad de los productos Modelos flexibles Mas valor para todos los agentes implicados





Origen



- La filosofía Lean tiene su origen en Japón a mediados del siglo pasado, en la fábrica Toyota, donde un ingeniero de nombre Eiji Toyoda, desarrolla una filosofía basada en la disminución de despilfarros (muda) como método de mejora de procesos y capacidad competitiva.



Evolución de LEAN

Años 50

'Sistema Toyota de Producción':

Buscó una ventaja competitiva para diferenciarse de los fabricantes de producción masiva en su industria:

- Mejora de la calidad
- Just in time
- Mix de producción

Década 80

Montadoras

- Automotriz
- Aeroespacial
- Astilleros

Década 90

Procesos de Flujo continuo

- Química
- Petroquímica
- Papel

Década Actual

Industrias de Servicios

- Logística
- Telecomunicaciones
- Salud
- Banca



Six sigma

Reduce la variación
Mejora de procesos

Características

- Estadística
- Resolución de problemas basado en datos (DMAIC)
- Análisis de causa raíz

Objeto: Producto

Estilo: Basado en datos

Lean Manufacturing

Elimina desperdicios
Optimización de procesos

Características

- Tangible
- Predecible
- Estructurado
- Medible

Objeto: Máquina

Estilo: Ajuste

Lean Services

Elimina desperdicios
Profesionalización

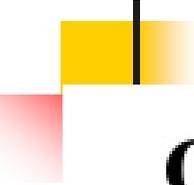
Características

- Intangible
- Impredecible
- Caos
- No medible

Objeto: Personas

Estilo: Cambio

Evolución de Lean



QUÉ ES LA MEJORA DE PROCESOS

Se define la mejora de los procesos, como la optimización de la efectividad y la eficiencia, reforzando los mecanismos internos con el objetivo de dar respuesta a las demandas de nuevos y futuros clientes



Dentro del marco de la mejora de procesos, una de las herramientas más utilizadas es la filosofía **Lean**



Pensamiento Lean



OBJETIVO LEAN MANUFACTURING

- Reducir costos
- Mejorar procesos
- Reducir tiempo de reacción.
- Mejorar el servicio al cliente.
- Aumentar la calidad
- Disminuir el tiempo de entrega
- Eliminar desperdicios
- Incrementar productividad.



Reducir desperdicios, variación e inflexibilidad

Desperdicios

Tiempos de espera

Movimiento

Trabajo redundante

Transporte



Sobreproducción

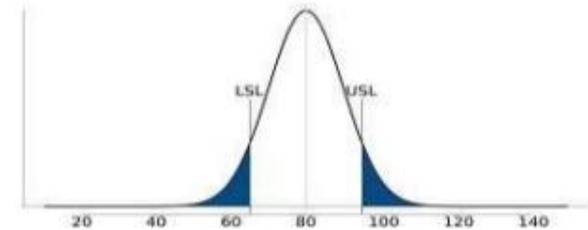
Mal uso del conocimiento

Inventario

Repetición y Defectos

Variaciones

- Diferencias en la demanda del servicio: volumen y requisitos
- Diferencias en habilidades de las personas para completar tareas
- Variación en la tecnología



Inflexibilidad



- La capacidad del equipo no se puede aumentar o decrecer con la demanda
- Turnos de servicio fijos
- Modelo de operación basado en lotes y colas
- Recursos con habilidades especializadas

TIPOS DE ACTIVIDADES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

- **Actividades con valor añadido.** Son aquellas que transforman los materiales o la información en productos o servicios acorde con los requerimientos del cliente.
- **Actividades sin valor añadido.** Son aquellas que son necesarias para generar el producto o servicio requerido, pero que no le añaden valor
- **Despilfarros o desperdicios.** Actividades que no proporcionan valor al producto o servicio y que además no son necesarias para el sistema



TIPOS DE DESPILFARRO



LA EMPRESA «LEAN»

Una empresa será «LEAN» si cumple los siguientes principios:



ES LIMPIA, SEGURA Y ORDENADA

Un alto porcentaje de los defectos de calidad está relacionado con la limpieza, orden y seguridad.

Para trabajar en este campo usaremos la herramienta **5S**



LOS PRODUCTOS SE HACEN «JUST IN TIME»

De este modo se evitará un alto stock de producto terminado que pueda dar lugar a pérdidas. La producción debe fluir a los clientes (pull- system) al ritmo que ellos piden los productos.



CALIDAD SIX SIGMA

Este concepto, inventado por Motorola, representa el camino hacia el mínimo número de defectos. Matemáticamente representa 99,9996% de perfección.



EL EQUIPO DE TRABAJO ESTÁ AUTORIZADO A TOMAR DECISIONES



El equipo debe ser responsable de tomar las decisiones y decidir qué hacer sin tener que llamar al supervisor. Por tanto, las empresas «Lean» son menos jerárquicas que las tradicionales. Se consigue de este modo ahorro en tiempo y coste.

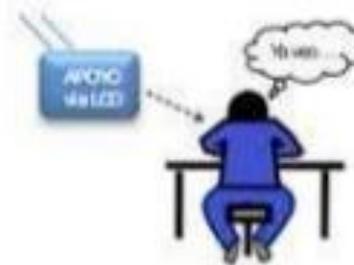


GESTIÓN VISUAL COMO CAMINO DE ACTUACIÓN

La empresa creará tableros con la información adecuada que permita al equipo saber cómo lo está haciendo. Se conseguirá de este modo mayor implicación de los trabajadores y mayor rendimiento.



(a) Gestión verbal



(b) Gestión visual

La consecuencia de Lean es un cambio de paradigma

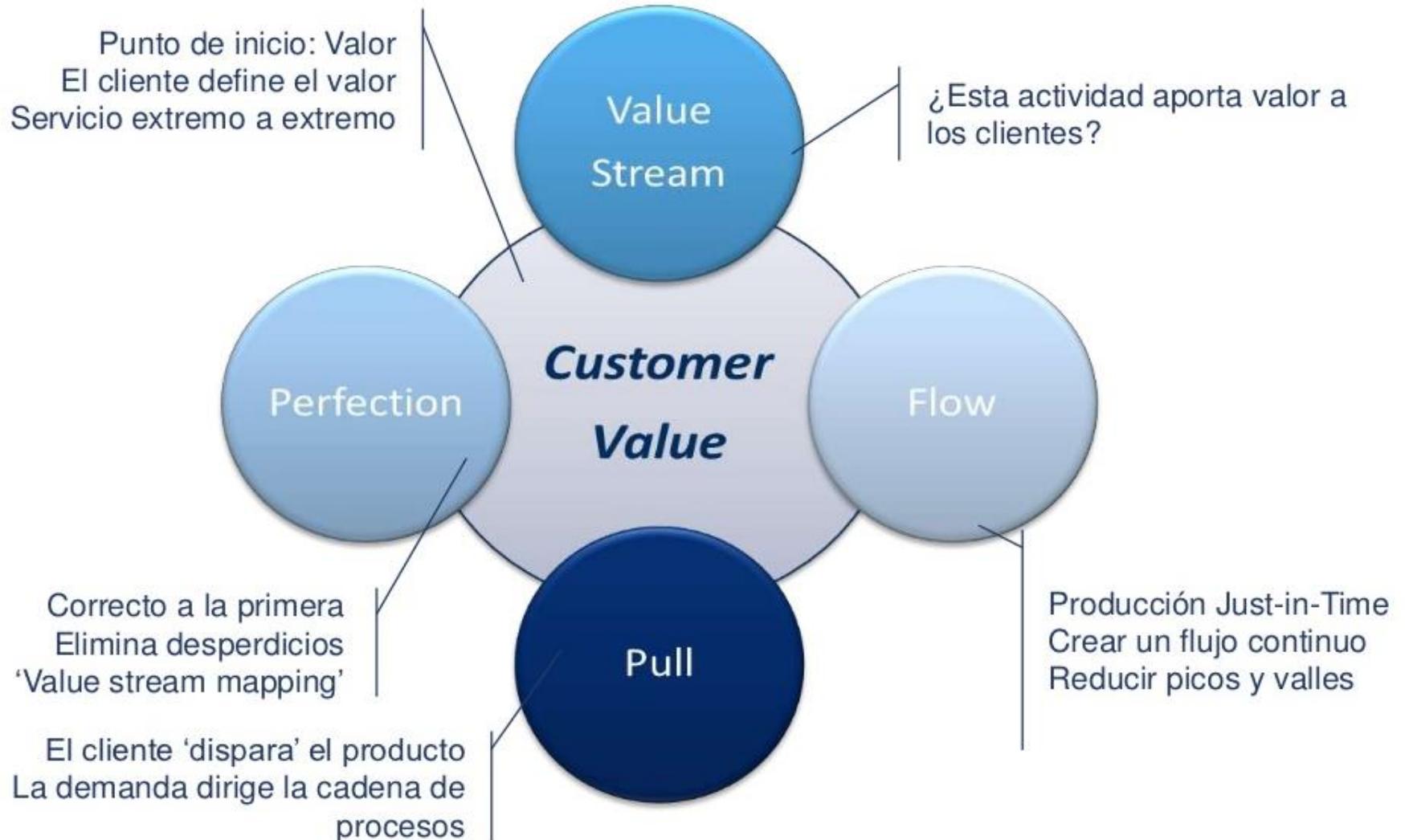
Tradicional	Lean
Los jefes tienen todas las respuestas	Los jefes deben hacer las preguntas correctas; los empleados deben tener las respuestas como un equipo
Los jefes piensan, los trabajadores hacen	Los jefes facilitan que el trabajador aporte valor
Las actividades se hacen porque se piden que estén hechas	Sólo se hacen aquellas actividades que aportan valor
Existe un cierto número de defectos inevitables	Los defectos pueden ser eliminados



Los dos pilares del Lean



Elementos clave de Lean



La Voz del Cliente (VdC)



- El cliente define qué es valor, expresado en el contexto de un producto o servicio
- Atender a la completa experiencia del cliente de principio a fin
- Dos tipos de clientes:
 - La persona que usa tu producto o servicio
 - La persona que está al lado dentro de la cadena de valor

▪ Preguntas clave:

- ¿Qué actividades añaden valor a mi cliente?
- ¿Por qué actividades está dispuesto el cliente a pagar?



Convertir la VdC en KPI (ejemplo)



Diagrama SIPOC



- *Suppliers – Inputs – Process – Output – Customer.*
- Mapa de alto nivel de un proceso que muestra cómo una organización alcanza los requisitos del cliente en la cadena de valor completa.



Organización



Estructura de la organización

- Estructurar la organización para optimizar el valor al cliente
- Potenciar a las personas en primera línea de la organización para operar con eficiencia y resolver los problemas rápidamente

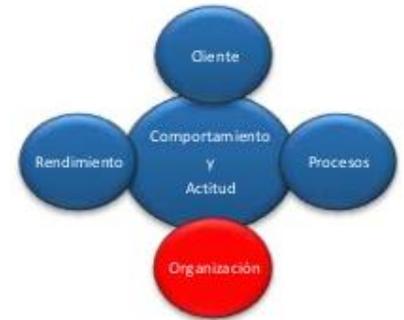
Diálogo de rendimiento

- Definir objetivos, ofrecer apoyo y evaluar los resultados obtenidos
- Diálogo de rendimiento en cascada

Dirección visible

- Comunicación de equipo eficaz y actualización en tiempo real
- El rendimiento del equipo y carga de trabajo se comparte en el tablón del día para su visibilidad

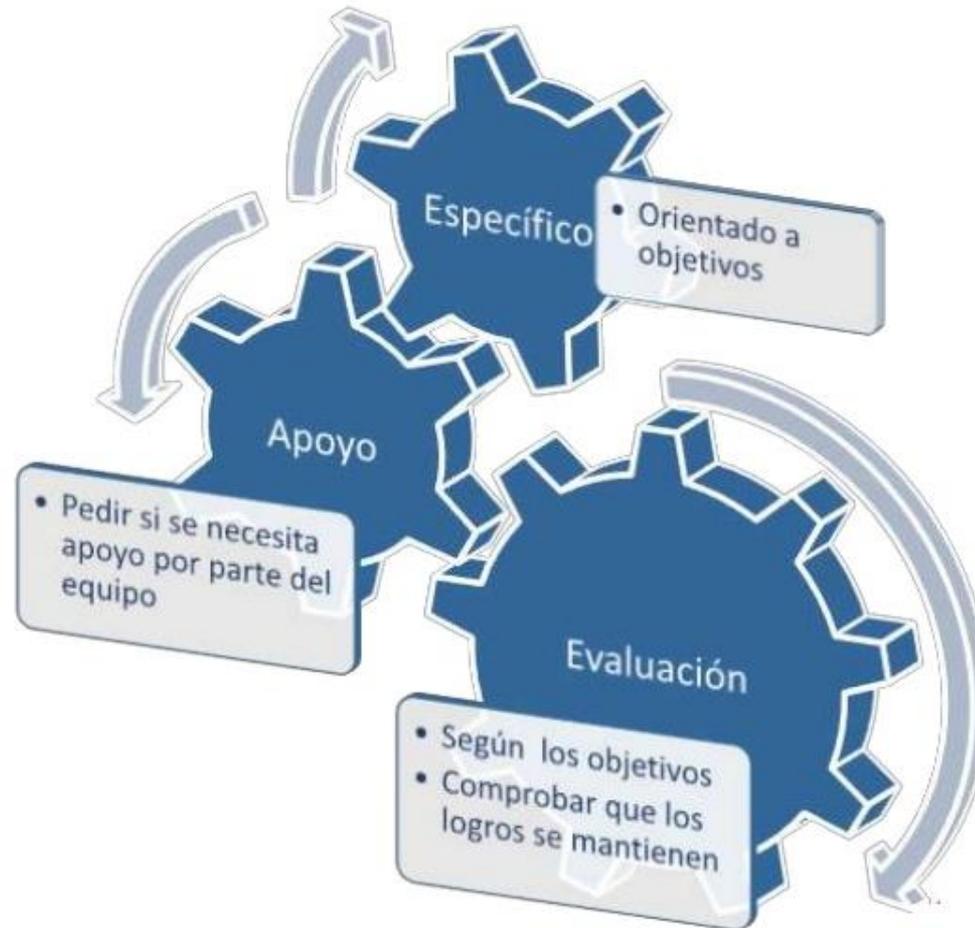
Elementos en el diálogo de rendimiento



Estructura de la organización

Diálogo de rendimiento

Dirección visible



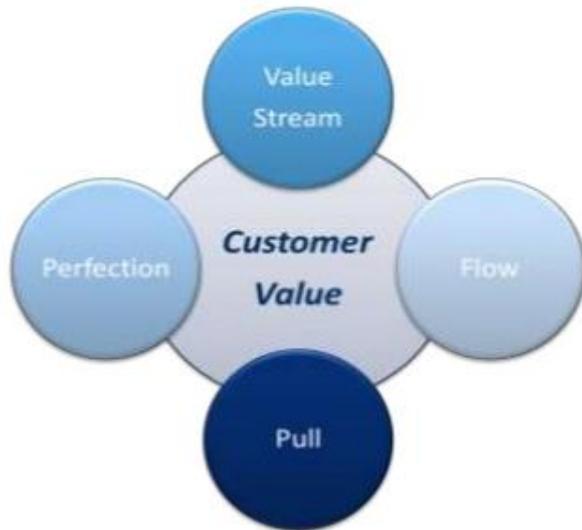
Objetivo: Pasen y Lean

Lean

Lean

Empezar a pensar, conociendo el pensamiento

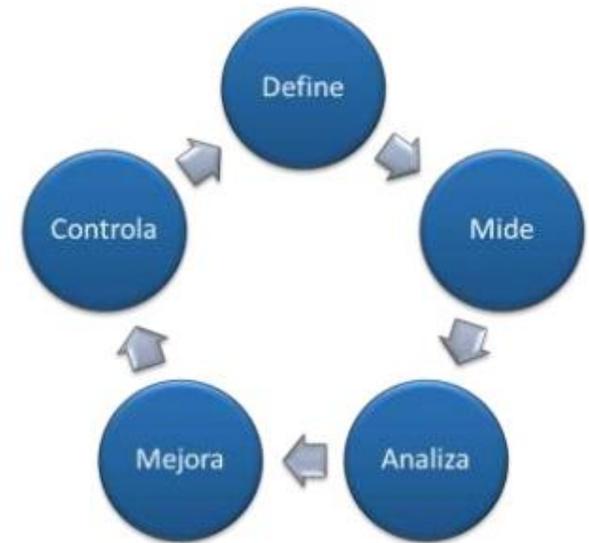
Elementos clave



Dimensiones



Resolución de problemas



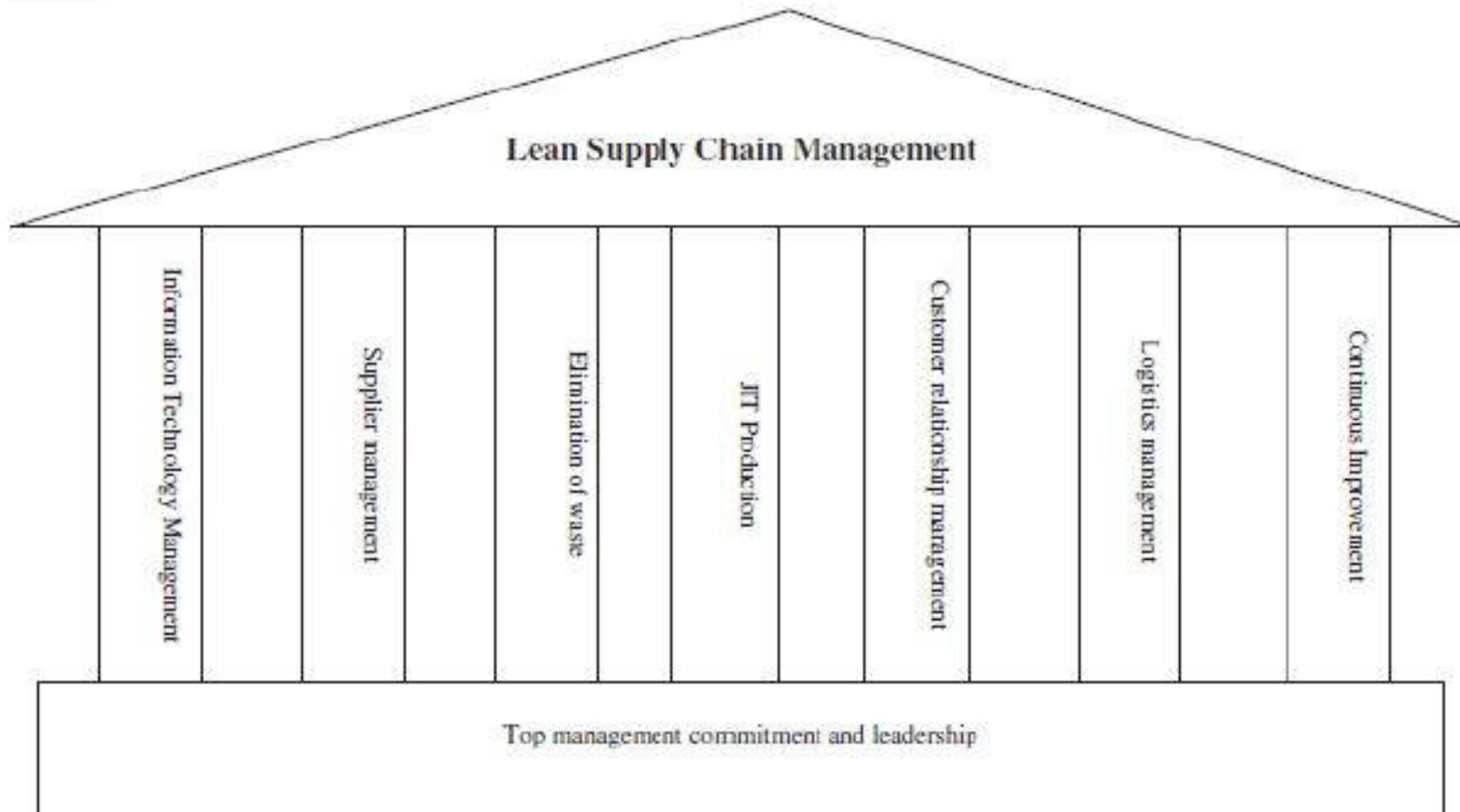
Lean Supply Chain Management

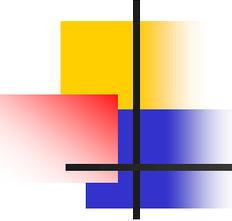


- Se refiere a la implementación de principios Lean en la Cadena de Suministros.
- Un conjunto de organizaciones directamente vinculadas por los flujos de productos, servicios, información y capital, que trabajan de manera colaborativa para reducir costos y desperdicios proveyendo lo necesario para satisfacer las necesidades del cliente.
- Factores que influyen en su implementación
 - Gestión de proveedores
 - Eliminación de desperdicios
 - Gestión de la relación con clientes
 - Administración de la logística
 - Mejoramiento continuo



Marco de referencia del LSCM





Importancia de los factores



- Los estudios realizados demuestran que la implementación y aplicación de los factores ayuda tanto en el rendimiento de la cadena como en la buena ejecución del Mercado.



Algunas estadísticas

Obstáculos

	% of companies
Backsliding to old ways of doing things	85%
Lack of implementation know-how	61%
Failure to remove “ankle-draggers” who resist change	42%
Middle management resistance	39%
Lean viewed as “flavour of the month”	36%
Supervisor resistance	36%
Accounting practices that don’t recognize value of shop floor improvements	33%
Employee resistance	30%
Lack of support from senior management	30%
Complexity of operating environment	21%
Failure of past Lean projects	18%
Lack of support from suppliers	15%
Insufficient returns	12%
Lack of support from customers	6%

Beneficios

	% of companies
Improved process efficiency	82%
Reduction in plant space	64%
Waste reduction	61%
Inventory turnover	61%
Faster production lead times	52%
On-time delivery	48%
Reduction in warehouse space	48%
Improved product quality	45%
Improved customer service	45%
Better materials management	42%
Lower cost of materials	42%
Employee satisfaction	39%
Improved purchasing management	36%
Improved health and safety record	33%
Supply chain efficiency	33%
Increase in cash flow	30%
Increase in operating profits	27%