



# MARCO TEÓRICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Y SUMINISTROS

INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Y SUMINISTRO (AOS) SE ENTIENDE COMO EL DISEÑO, LA OPERACIÓN Y LA MEJORA DE LOS SISTEMAS QUE CREAN Y ENTREGAN LOS PRODUCTOS Y LOS SERVICIOS PRIMARIOS DE UNA EMPRESA. (Chase, 2008)



# LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Y SUMINISTRO (AOS)

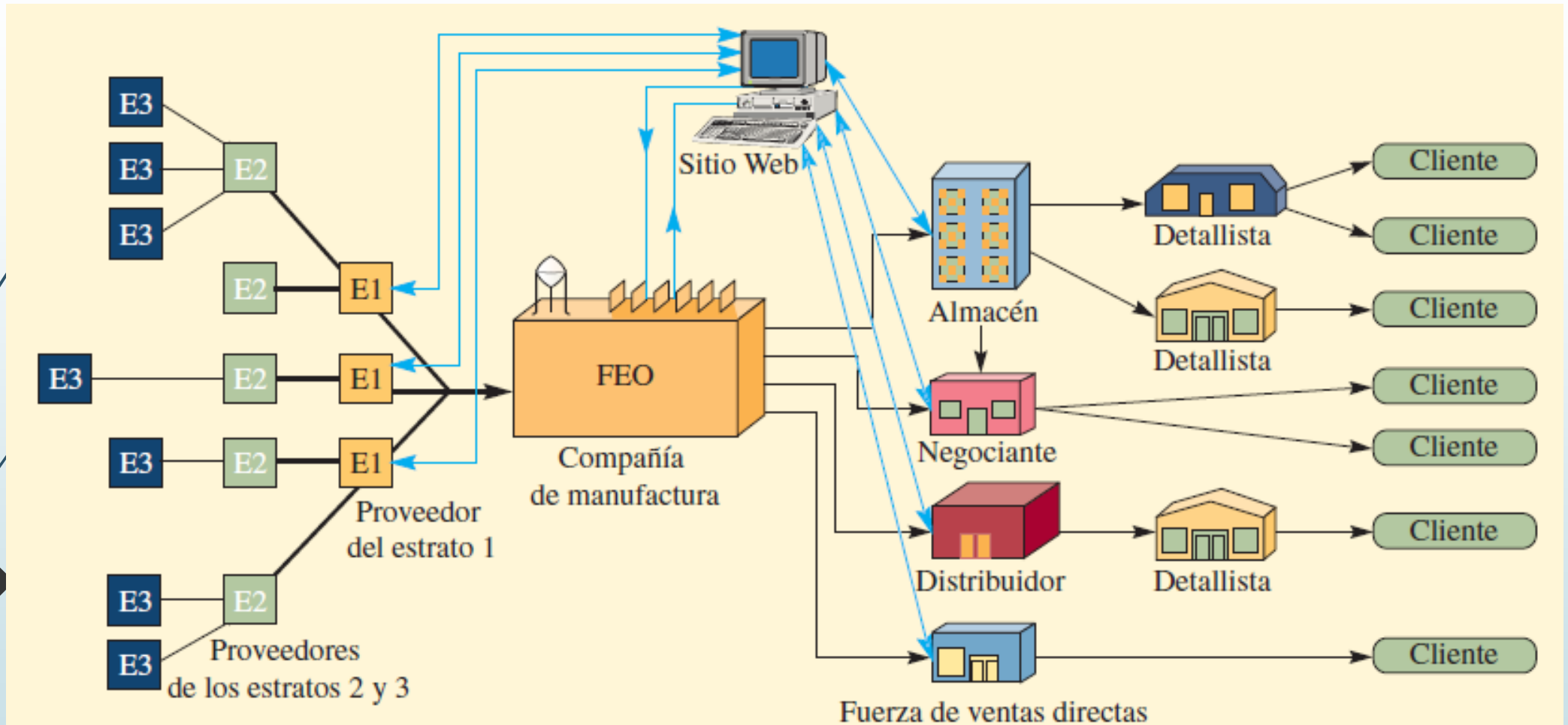
## AOS

```
graph TD; AOS[AOS] --- OPERACIONES[OPERACIONES]; AOS --- SUMINISTROS[SUMINISTROS];
```

**OPERACIONES:** Procesos de transformación de los recursos de la empresa en productos o servicios para el cliente.

**SUMINISTROS:** forma de abastecer los materiales y los servicios que entran y salen de los procesos de transformación de la empresa.

# CADENA DE SUMINISTRO TÍPICA DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA



*Como muestra este esquema, una cadena de valor no es una serie lineal simple de conexiones. Por lo general implica una serie compleja de interacciones de negocios y configuraciones de canales. La Web es una tecnología clave que permite una comunicación eficiente a lo largo de toda la cadena.*

# DESARROLLO HISTÓRICO DE LA OM

DÉCADA	CONCEPTO	INSTRUMENTO	ORIGINADOR
1910	Principios de la administración científica	Conceptos y práctica formales del estudio de tiempos	Frederick W. Taylor (Estados Unidos)
	Psicología industrial	Estudio de movimientos	Frank y Lilian Gilbreth (Estados Unidos)
	Línea móvil de montaje	Gráfica de programación de actividades	Henry Ford y Henry L. Gantt (Estados Unidos)
	Tamaño del lote económico	Tamaño del lote económico aplicado al control de inventarios	F.W. Harris (Estados Unidos)
1930	Control de calidad	Muestreo y tablas para el control estadístico del control de la calidad	Walter Shewhart, H.F. Dodge y H.G. Romig (Estados Unidos)
	Estudios de Hawthorne sobre la motivación de los trabajadores	Muestreo de actividades para el análisis del trabajo	Elton Mayo (Estados Unidos) y L.H.C. Tippett (Inglaterra)
1940	Equipos multidisciplinarios para enfoques de problemas de sistemas complejos	Método Simplex para la programación lineal	Grupos de investigación de operaciones (Inglaterra) y George B. Dantzig (Estados Unidos)
1950-1960	Enorme desarrollo de herramientas para la investigación de operaciones	Simulación, teoría de la fila de espera, teoría para la toma de decisiones, programación matemática, programación de proyecto para las técnicas PERT y CPM	Muchos investigadores de Estados Unidos y Europa Occidental

# DESARROLLO HISTÓRICO DE LA OM

1970	Utilización generalizada de las computadoras en los negocios	Programación del taller, control de inventarios, pronósticos, administración de proyectos, MRP	Encabezada por los fabricantes de computadoras, en particular, IBM: Joseph Orlicky y Oliver Wight fueron los principales innovadores del MRP (Estados Unidos)
	Productividad y calidad de los servicios	Producción en masa en el sector de los servicios	Restaurantes McDonald's
1980	Paradigma de la estrategia de producción	La producción como un arma para la competencia	Cuerpo docente de Harvard Business School (Estados Unidos)
	Producción esbelta, JIT, TQC y automatización de la fábrica	Kanban, poka-yokes, CIM, FMS, CAD/CAM, robots, etcétera.	Tai-Ichi Ohno de Toyota Motors (Japón), W.E. Deming y J.M. Juran (Estados Unidos) y disciplinas de la ingeniería (Estados Unidos, Alemania y Japón)
	Producción sincronizada	Análisis de cuellos de botella, OPT, teoría de las restricciones	Eliyahu M. Goldratt (Israel)
1990	Administración por localidad total	Premio Baldrige a la calidad, ISO 9000, desarrollo de la función de la calidad, ingeniería concurrente y valor, paradigma de la mejora continua	National Institute of Standards and Technology, American Society of Quality Control (Estados Unidos) e International Organization for Standardization (Europa)
	Reingeniería de los procesos de la empresa	Paradigma del cambio radical	Michael Hammer y grandes despachos de asesoría (Estados Unidos)
	Calidad six-sigma	Instrumentos para mejorar la calidad	Motorola y General Electric (Estados Unidos)
	Empresa electrónica	Internet, World Wide Web	Gobierno de Estados Unidos, Netscape Communication Corporation y Microsoft Corporation
	Administración de la cadena de suministro	SAP/R3, software cliente/servidor	SAP (Alemania), Oracle (Estados Unidos)
2000	Comercio electrónico	Internet, World Wide Web	Amazon, eBay, America Online, Yahoo!
	Ciencia de los servicios	Aplicación de la tecnología de la información para mejorar la productividad de los servicios	FedEx y Schwab, por mencionar algunos (Estados Unidos)

# EPOCAS

1. Administración científica
2. Línea de ensamble móvil
3. Estudios de Hawthorne
4. Investigación de operaciones
5. Surgimiento de la OM como campo
6. Computadores y la cruzada MRP
7. Teorías modernas de producción



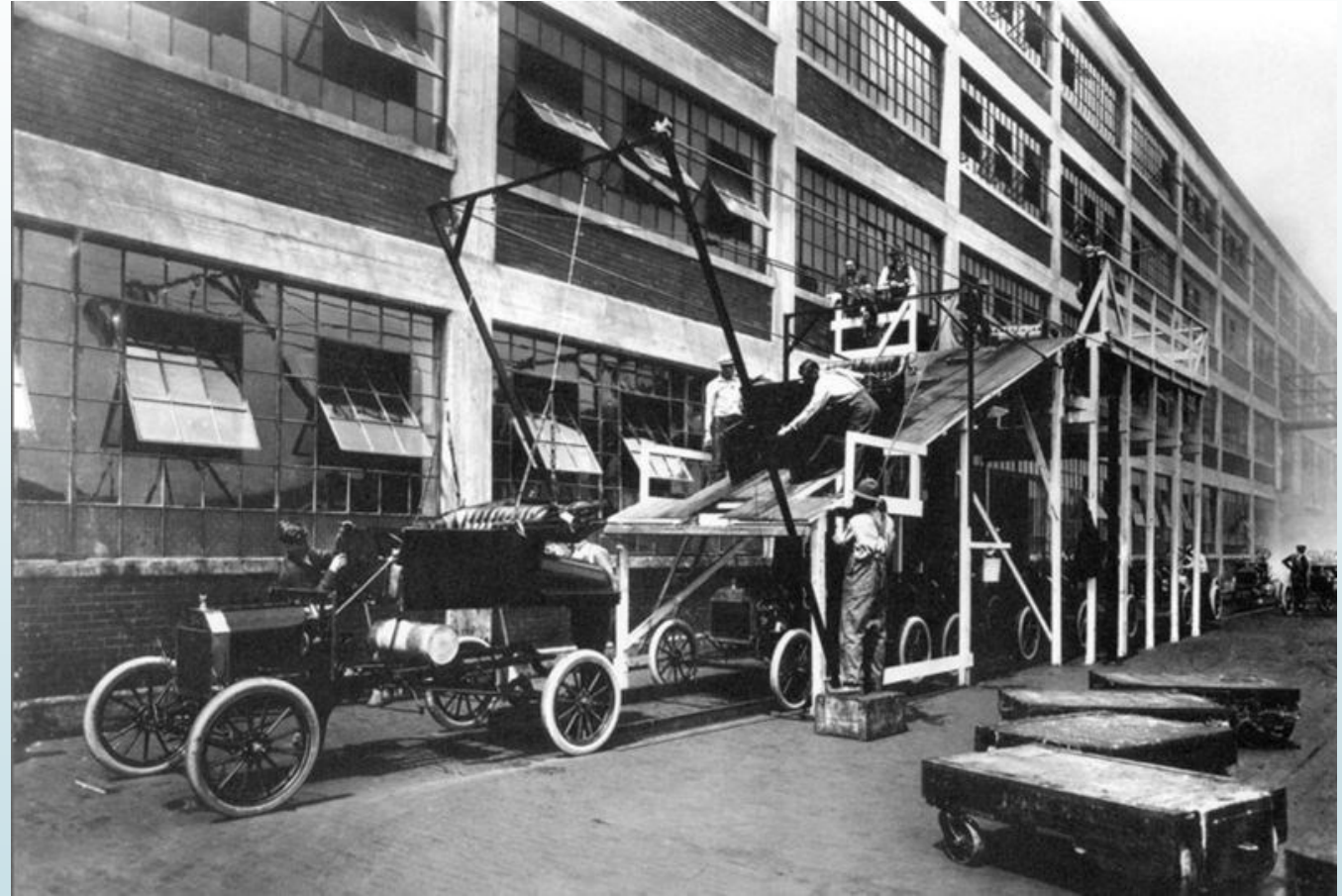
# ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

- Finales del siglo XIX y comienzos del XX
- Concepto desarrollado por Frederick W. Taylor
- La filosofía consiste en:
  1. Las leyes científicas gobiernan lo que un trabajador puede producir por día
  2. Es función de la gerencia descubrir y utilizar estas leyes en la operación de sistemas productivos
  3. Es función del trabajador cumplirlos
- Problemas en su cumplimiento por: recorte de tasas, empleo excesivo de la mano de obra, métodos de trabajo de diseño deficiente.
- Excelente trabajo



# LÍNEA DE ENSAMBLE DE FORD

<https://www.youtube.com/watch?v=RfDCbmOpkxc>

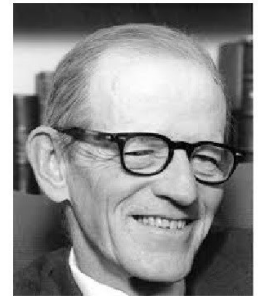


1913 photograph Ford company, USA

# ESTUDIOS DE HAWTHORNE

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=3&v=ji5wVV3Kxfs&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=ji5wVV3Kxfs&feature=emb_logo)

**EXPERIMENTO DE  
HAWTHORNE**  
**ELTON MAYO**



Feliz Éxito, 4 dic. 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=qQZy0tR5-bc>

# ESTUDIOS DE HAWTHORNE

## ► CONCLUSIONES

1. El nivel de producción no depende de la capacidad física
2. El grupo provoca cambios de comportamiento individual
3. La capacidad social establece los niveles de competencia y eficiencia en el trabajador

# INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

- Después de la segunda guerra mundial se desarrollo este campo.
- Provee las herramientas cuantitativas para solucionar problema de administración de operaciones.
- Es una rama de las matemáticas que consiste en el arte de modelar y la ciencia de solucionar problemas que abarquen la optimización de un proceso para la toma de decisiones.
- En 1950-1960 la investigación de operaciones se utiliza para formular la teoría de colas, programación de inventarios y la simulaciones de operaciones.

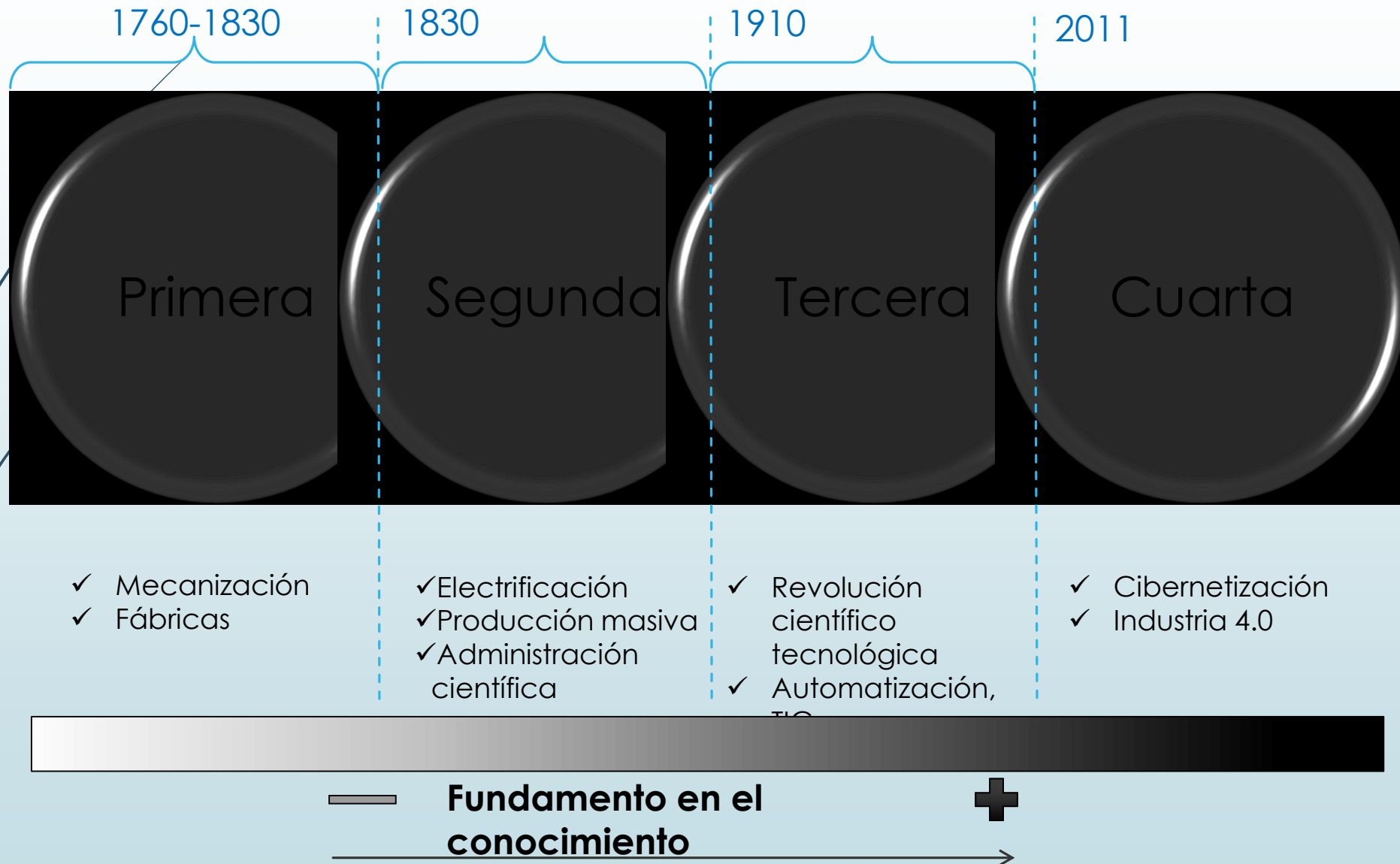
# COMPUTADORES Y MRP

- El principal desarrollo de los años 70 fue el uso de computadores en problemas operacionales.
- *Materials Requirements Planning (MRP)* asociado al control de la producción.
- Esta técnica surge como una solución al problema de controlar y coordinar los materiales para que se hallen a un punto óptimo cuando son precisos y a tiempo sin necesidad de tener un excesivo inventario.
- Los enfoque clásicos eran stock de seguridad y las técnicas clásicas

# TEORIAS MODERNAS DE PRODUCCIÓN

- JIT: Just in time
- TQC: Total Quality Management
- TOC: Theory of constraints
- Automatización
- Sistemas Flexibles de manufactura
- Reingeniería
- Producción más limpia
- Six Sigma
- Empresas electrónicas
- Gerencia de la cadena de suministro
- Science Management and Engineering (SSME):

# Las revoluciones industriales en palabras clave





# KET (KEY ENABLING TECHNOLOGIES)/ TECNOLOGÍAS FACILITADORAS ESENCIALES



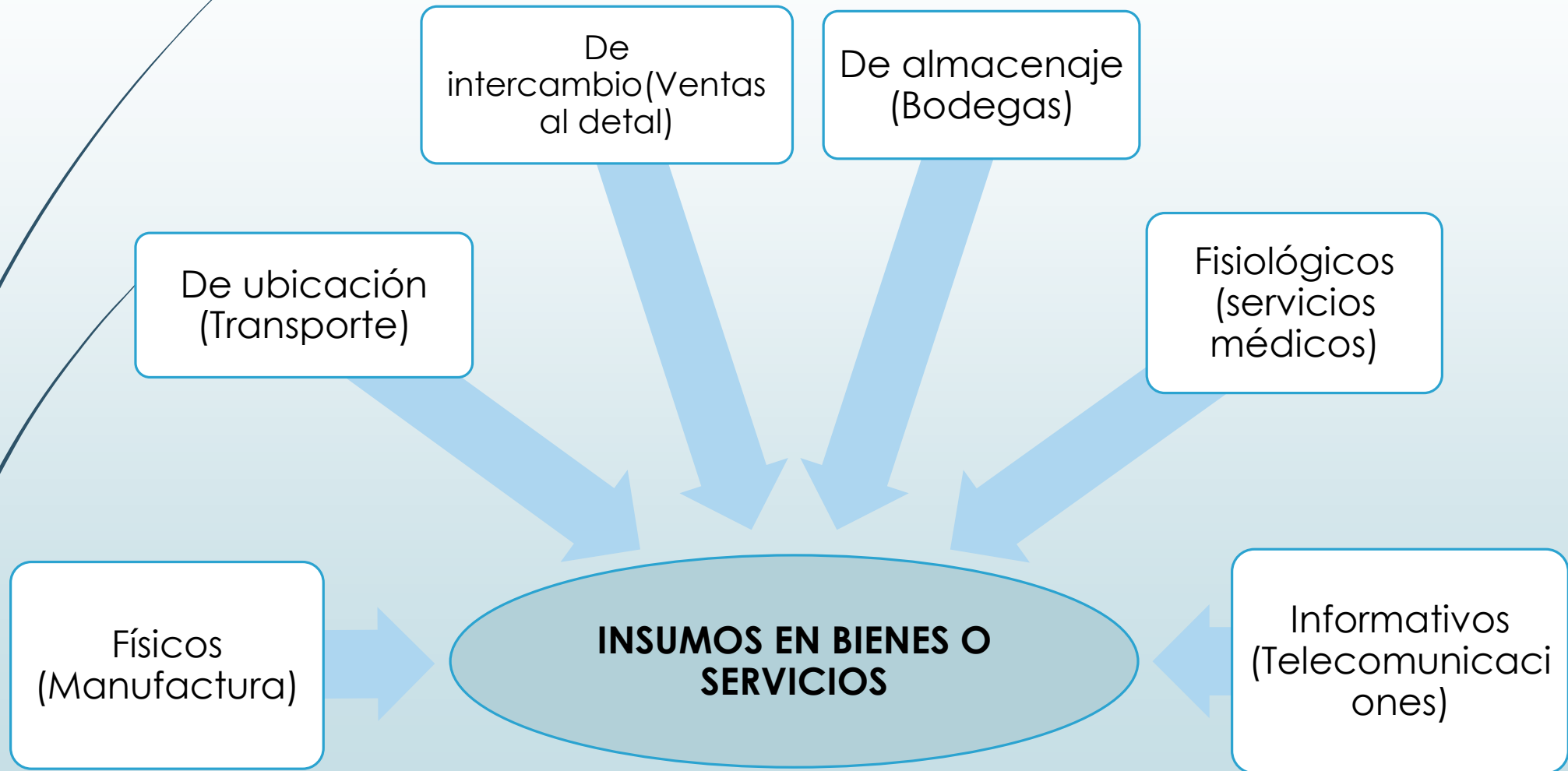
# DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES (OM)

- Esta **engloba las funciones esenciales y complementarias** que se requieren para asegurar la armonía del sistema de producción. Las funciones esenciales son: **planificación de la producción y control**; las complementarias: **organización** científica del trabajo, **administración** de la calidad, administración del mantenimiento, **seguridad** del trabajo e informática (Tawfik & Chauvel, 1992).

# DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES (OM)

- La dirección de operaciones, administración de la producción o ingeniería de la producción se define como **la administración de recursos** directos necesarios **para producir bienes y servicios** que ofrece una organización Chase & Aquilano (1995).
- **El diseño, la operación y la mejora** de los sistemas de producción que **crean bienes o servicios** primarios de la compañía Chase & Aquilano (2004).

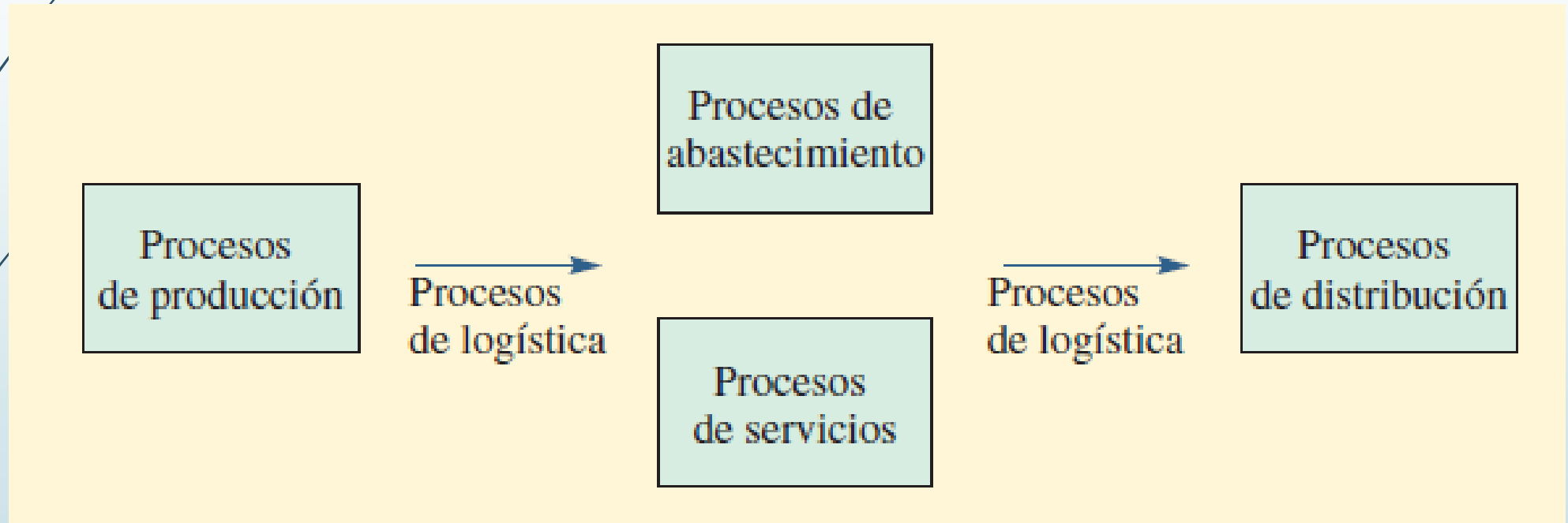
# PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN EN LA CADENA DE SUMINSITRO



# EJEMPLOS DE PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

SISTEMA	INSUMOS PRIMARIOS	RECURSOS	FUNCIÓN(ES) PRIMARIA(S) DE LA TRANSFORMACIÓN	PRODUCTO TÍPICO DESEADO
Hospital	Pacientes	Médicos, enfermeras, suministros médicos, equipo	Atención médica (fisiológica)	Individuos sanos
Restaurante	Clientes hambrientos	Comida, chef, meseros, ambiente	Alimentos bien sazonados y servidos correctamente, ambiente agradable (física e intercambio)	Comensales satisfechos
Fábrica de automóviles	Acero laminado, partes de motor	Herramientas, equipamiento, obreros	Fabricación y armado de autos (física)	Automóviles de gran calidad
Instituto o universidad	Graduados de enseñanza media superior	Profesores, libros, aulas	Impartir conocimiento y habilidades (informativa)	Individuos con estudios
Tienda de departamentos	Compradores	Vitrinas, existencias de bienes, dependientes	Atraer a compradores, promover productos, surtir pedidos (intercambio)	Ventas a clientes satisfechos
Centro de distribución	Unidades que se tienen en existencias (SKUs)	Cajones para almacenar, seleccionadores de existencias	Almacenaje y redistribución	Entrega expedita, disponibilidad de SKUs
Línea aérea	Viajeros	Aviones, tripulaciones, sistemas de programación/ expedición de boletos	Transporte a un destino	Transporte seguro y puntual al destino

## PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO



## DIFERENCIAS ENTRE BIENES Y SERVICIOS

BIENES	SERVICIOS
Tangibles, dimensiones físicas.	Intangible, no físico.
Homogéneos	Heterogéneo
Producción y distribución separado de consumo	Producción, distribución y consumo son procesos simultánea (contacto cliente).
Una cosa	Una actividad o proceso
Valor principal producido en fábricas	Valor principal producido en las interacciones comprador y vendedor
Clientes normalmente no participan del proceso de producción	Clientes participan de la producción
Puede ser mantenido en Stock	No puede ser mantenido en Stock
Transferencia de propiedad	No transfiere propiedad



## EJEMPLOS DE BIENES Y SERVICIOS

### Bienes puros

Productos alimenticios

Productos químicos

Libros publicados

### Bienes básicos

Electrodomésticos

Sistemas de  
almacenamiento de datos

Automóviles

### Servicios básicos

Hoteles

Líneas aéreas

Proveedores de servicios  
de Internet

### Servicios puros

Enseñanza

Consultas médicas

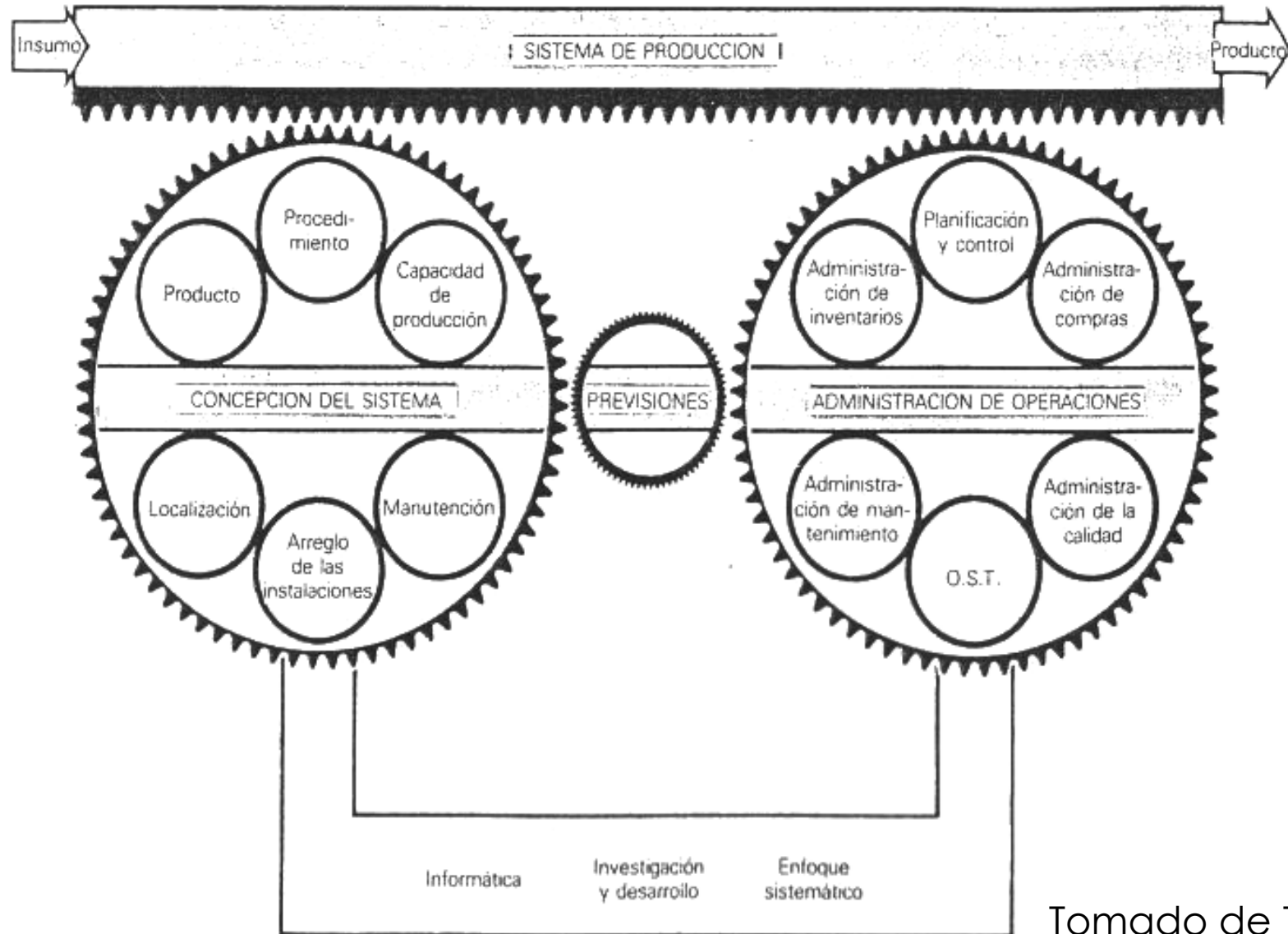
Asesoría financiera

# ESTRATEGIA DE OPERACIONES Y SUMINISTRO

Se ocupa de establecer las políticas y los planes generales para utilizar los recursos de una empresa de modo que apoyen de forma más conveniente su estrategia competitiva a largo plazo (Chase, Aquilano, 2004).



# SISTEMAS PRODUCTIVOS



Tomado de Tawfik & Chauvel (1992)

**INPUTS**

MATERIA PRIMA  
CLIENTE  
PRODUCTO DE  
OTRO SISTEMA

**RECURSOS  
OPERACION  
ALES**

PERSONAS  
PLANTAS  
PARTES  
PROCESO  
PLANEACIÓN Y  
CONTROL

**TRANSFORM  
ACIÓN**

MANUFACTURA  
UBICACIÓN  
INTERCAMBIO  
ALMACEN  
FISIOLÓGICAS  
INFORMATIVAS

**OUTPUTS**

PRODUCTOS  
INDIVIDUOS  
SALUDABLES  
CLIENTES  
VENTAS .. ETC

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

# ESTRATEGIA DE OPERACIONES Y SUMINISTRO

## ELEMENTOS

Eficacia en las operaciones

Administración y gestión de los clientes

Innovación (productos, procesos servicios).

# DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES



# DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

## ESTRATÉGICAS

Diseño del producto o servicio

Recursos humanos y diseño del trabajo

Gestión de la calidad

Diseño de procesos y capacidad

Localización

Tipo de organización



# DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

## TÁCTICAS

Gestión del abastecimiento

Gestión del inventario

Planificación

Mantenimiento

# DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

## HORIZONTE DE TIEMPO

### ESTRATÉGICAS

- ¿Planes de nuevos productos?
- ¿Modo de fabricación del producto?
- ¿Ubicación de plantas?
- ¿Capacidad de instalaciones?
- ¿Planes de expansión?

### TÁCTICAS

- ¿Planificación de ventas?
- ¿Planificación y presupuesto de la planeación?
- ¿Cuántos empleados son necesarios?
- ¿Cuándo se necesitan?
- ¿Planificación de horarios de trabajo?
- ¿Volumen de inventario de productos terminado?

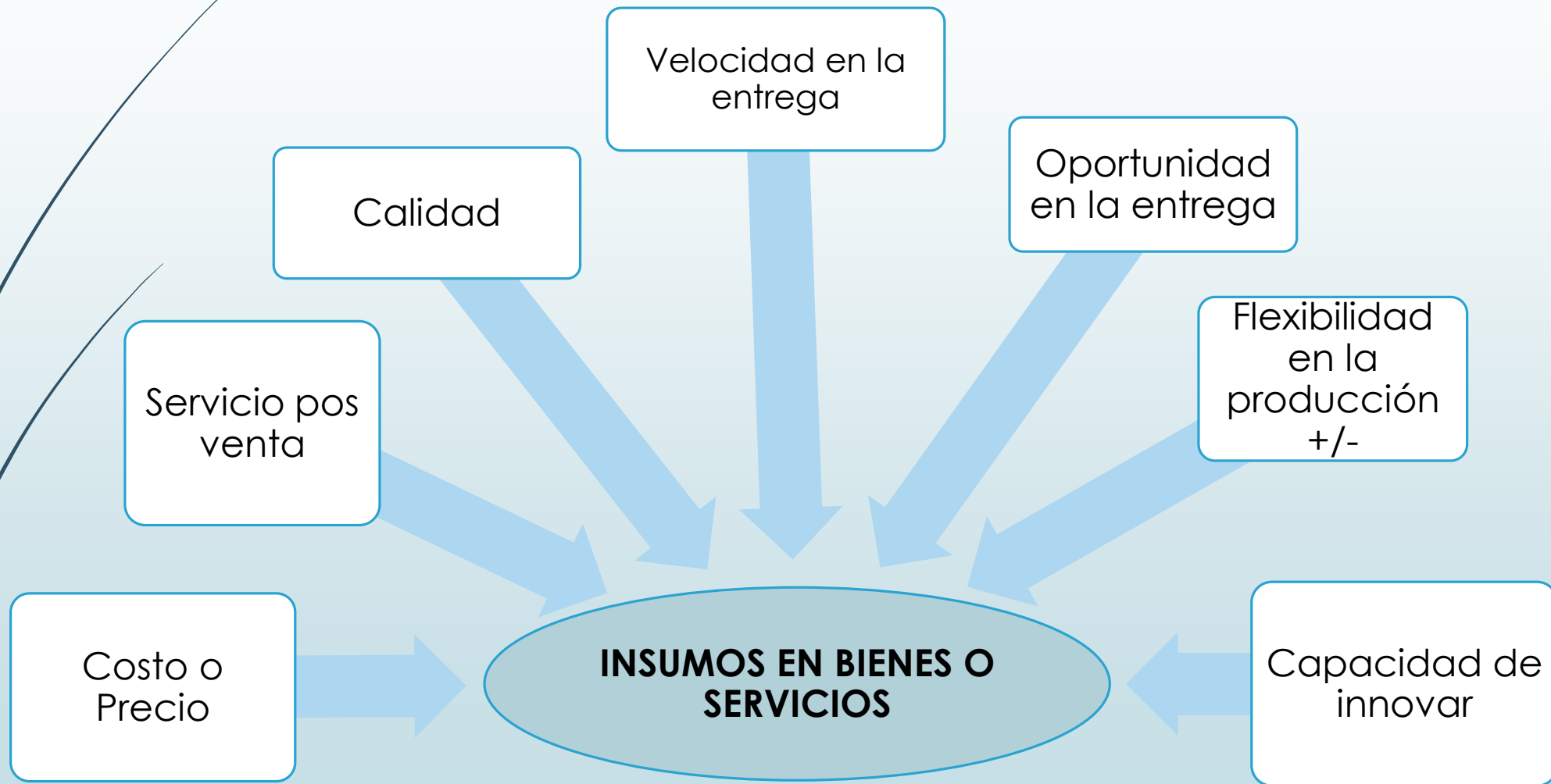
### OPERATIVAS

- ¿Priorización de los pedidos?
- ¿Qué tareas se realizan hoy o esta semana?
- ¿A quien se asigna cada tarea?
- ¿Qué tareas son prioritarias?

# EJEMPLO DE DECISIONES

ÁREA DE DECISIÓN	NIVEL DE DECISIÓN		
	ESTRATÉGICA	TÁCTICA	OPERATIVA
Ubicación de instalaciones	Número, tamaño y ubicación de almacenes, plantas y terminales		
Inventarios	Ubicación de inventarios y políticas de control	Niveles de inventario de seguridad	Cantidades y tiempos de reabastecimiento
Transportación	Selección del modo	Arrendamiento estacional de equipo	Asignación de ruta, despacho
Procesamiento de pedidos	Ingreso de pedidos, transmisión y diseño del sistema de procesamiento		Procesamiento de pedidos, cumplimiento de pedidos atrasados
Servicio al cliente	Establecimiento de estándares	Reglas de prioridad para pedidos de clientes	Aceleración de entregas
Almacenamiento	Manejo de la selección de equipo, diseño de la distribución	Opciones de espacio estacional y utilización de espacio privado	Selección de pedidos y reaprovisionamiento
Compras	Desarrollo de relaciones proveedor-comprador	Contratación, selección de vendedor, compras adelantadas	Liberación de pedidos y aceleración de suministros

# DIMENSIONES COMPETITIVAS DE LA ESTRATEGIA



# CONCLUSIONES – QUE SE LOGRA CON OM

- Reducir tiempos de fabricación de productos
- Alcanzar y mantener un nivel alto de calidad a bajo costo
- Incorporar nuevas tecnologías
- Contar con personal competente
- Trabajar coordinadamente con las demás funciones de la empresa
- Trabajar eficazmente con los proveedores
- Trabajar eficazmente en alianzas estratégicas

# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abernathy, W.J. Production Process Structure and Technological Change. Decision Sciences, vol. 7., núm. 4, pags. 607-619. 1976.
- Adler, M.O. (coordinador) Producción y Operaciones. Ed. Macchi. 2004.
- ANANDERSON y Raiborn. (1980). Conceptos Básicos de Contabilidad de Costos. CECSA, México.
- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciación a la Administración de la Producción. McGraw - Hill. México. 1993.
- EVERETT E., A.; EBERT, R.J. Administración de la Producción y las Operaciones. Conceptos, Modelos y Funcionamiento. Prentice- Hall Hispanoamericana, S.A., México. 1991.
- POLIMENI, R.S.; FABOZZI, F.J.; ADELBERG A.H. Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales. McGraw-Hill. Colombia.1998.
- TAWFIK, Louis; CHAUVEL, Alain. Administración de la Producción. NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. México. 1997.
- Chase, R., Aquilano, N. y Jacobs F.R. Administración de Producción y Operaciones. Ed. Mc Graw-Hill. Colombia. 2000.
- Krajewski, L.J. y Ritzman, L.P. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Prentice Hall. México. 2000.
- Render, B. y Heizer, J. Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas. Prentice Hall. 2000.