

LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL A TRAVÉS DE LOS CONCEPTOS

AUTOR: CARLOS ORTIZ



San Marcos

Introducción	3
La producción industrial a través de los conceptos	4
Elementos de los procesos.	7
Las entradas o inputs	7
Materias primas	7
Insumos	8
Información	8
La etapa de transformación	8
Puesto de trabajo	8
Capacidad instalada	8
Productos en proceso	8
Tiempo	8
Mano de obra	8
Capital	9
Las salidas/outputs del proceso	9
Productos terminados	9
Productos semiterminados	9
Sub ensambles	9
Servicios	9
Costos	9
Información	9
Identificación de los procesos industriales.	10

El flujo lineal	11
El flujo intermitente	11
Por proyecto	11
Clasificación de los procesos industriales	12
Los procesos químicos.	12
Los procesos físicos	14
De formar o conformar	14
Fundición	14
Mecanizado	14
Las líneas de ensamblaje	15
Líneas de ensamblaje con despliegue lineal	15
Línea de ensamblaje con estaciones en U	16
Línea de ensamblaje con estaciones en paralelo	17
Sistemas de servicios.	17
El cliente	19
Las personas	19
La estrategia de servicio	20
El sistema físico y procedimientos	20
Bibliografía	24

La producción industrial a través de los conceptos





Figura 1. Producción industrial
Fuente: Adobe/218713397

Para el estudio de la temática de los procesos industriales se debe hablar de su historia, y cómo estos a través del tiempo han evolucionado y han cambiado de acuerdo con sus diferentes necesidades y giros en la misma.



Visitar página

Si desea ampliar la información al respecto puede consultar el siguiente enlace y realizar la lectura que se propone:

Breve historia de la revolución industrial, (pp. 15-45)

Luis Íñigo Fernández

<https://n9.cl/85w8v>

En la actualidad, para hablar de procesos industriales, se debe empezar por clasificar las industrias existentes, para tal fin existen varias formas de realizarlo y para tal fin se tomará la propuesta realizada por el Ingeniero Otto Leidinger, autor del libro *Procesos Industriales* (Leidinger, 1997), que plantea clasificar la industria basado por su posición dentro de las cadenas de producción, ya sean primarias, secundarias o terciarias.

Las industrias primarias son todas aquellas que obtienen sus materias primas directamente de la naturaleza, como la extracción del reino vegetal, del reino animal o del reino mineral y se realiza una primera transformación de forma tal que el producto obtenido puede ser de uso directo para el hombre o puede ser una materia prima nueva para ser usada en la industria secundaria o terciaria. Podría en resumen

decirse que, dependiendo del origen de sus materias primas y la cercanía con el usuario final, las industrias encajarían en la clasificación propuesta. Un ejemplo es el siguiente:

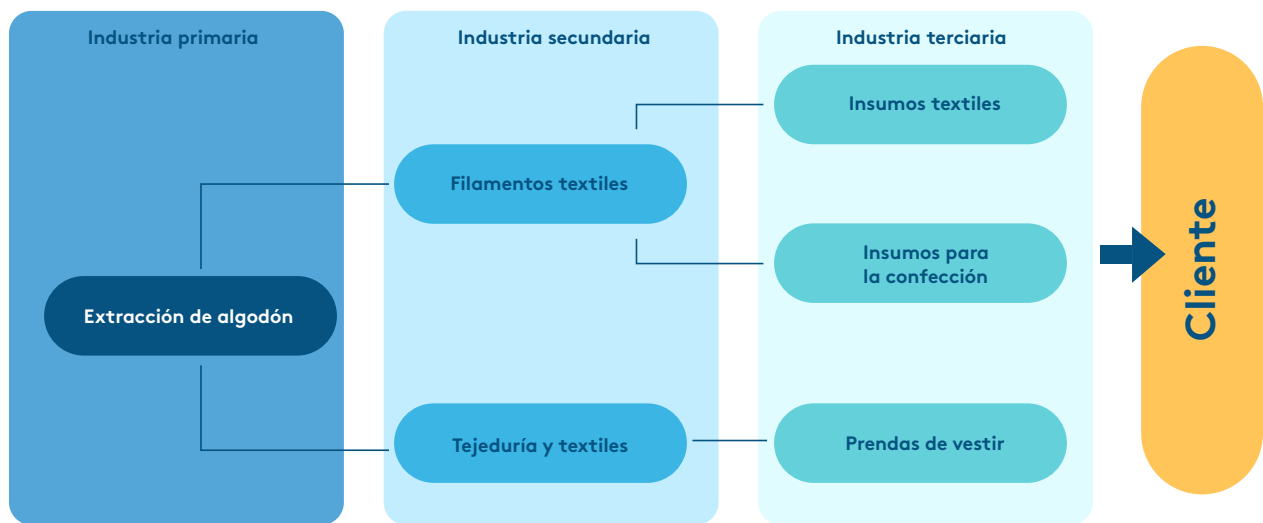


Figura 2. Ejemplo de clasificación de la industria
Fuente: propia basada en Leidinger (1997)

Las industrias luego de su clasificación básica, cuentan con diferentes estrategias de diferenciación en sus procesos productivos y características de producto o valor agregado, y se introduce el concepto de sistema productivo donde la selección del proceso es una decisión estratégica que afecta en una vía los costos, la calidad, los tiempos de entrega y la flexibilidad de las operaciones.

De acuerdo con la Real Academia Española (RAE) la etimología de cada una de las palabras componentes del curso, la palabra proceso viene del latín **processus**, hace alusión a la "1. Acción de ir hacia adelante 2. Transcurso del tiempo, 3. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial (RAE, 2019), y la palabra **industrial** "perteneciente a la industria" y la Industria, conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales (RAE, 2019).

En la ISO 9000 en su versión 2015 la industria vista como una organización, se define como una persona o grupo de personas que tiene sus propias responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos; Es entonces donde se definirán los procesos industriales como toda la secuencia de pasos necesarios, responsables y disponibles para la elaboración de un producto o servicio.

Elementos de los procesos

Los procesos industriales en otras palabras y de manera gráfica son contemplados como un conjunto de actividades con objetivos definidos para la obtención de un producto dependiendo de la industria en la que esta se encuentre bien sea un **tangible** o un **intangible**, donde se incluyen entradas, transformaciones y salidas, como se relaciona y clasifica a continuación:



Productos tangibles

Todos aquellos productos que se pueden tocar, ensayar y palpar aquellos que son manufacturados, despachados y entregados.

Productos intangibles

Son todos aquellos que consideramos servicios y su valor es difícil de apreciar.

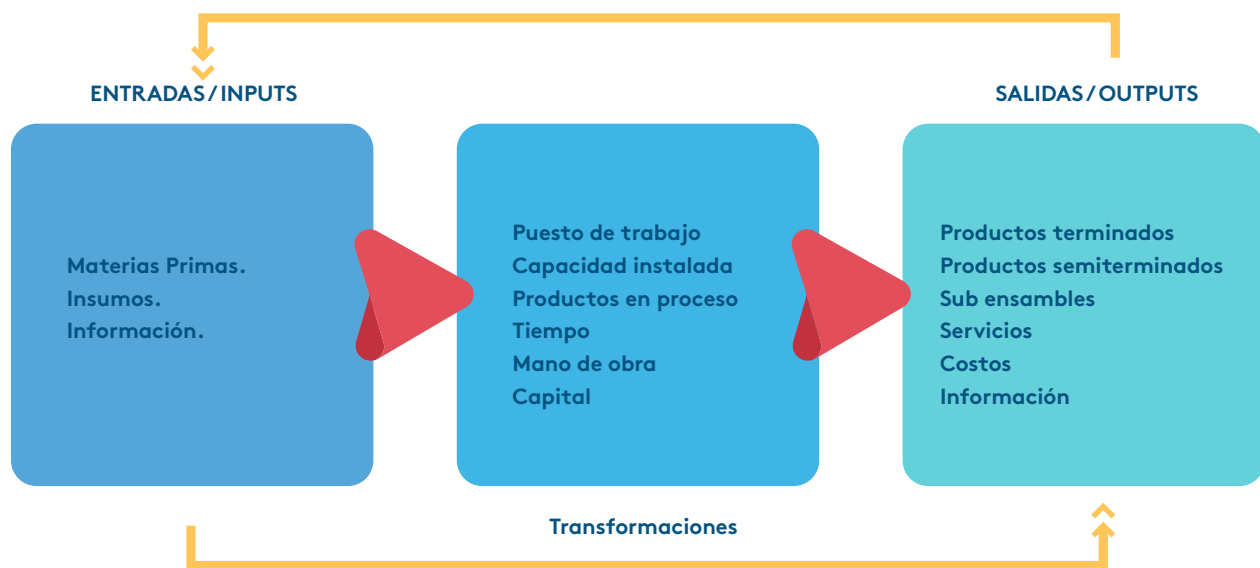


Figura 3. Elementos de un proceso
Fuente: propia

Las entradas o inputs

De los procesos industriales. Son todos aquellos elementos necesarios y suficientes para la transformación como se clasifican y explicación a continuación.

Materias primas

Se consideran materias primas a todos los elementos necesarios que hacen parte de la elaboración de algún producto y que se usan para ser transformados en un producto terminado para ser usado por un **consumidor final**.



Consumidor final

Persona que realmente utiliza el producto o para la cual fue diseñado el producto terminado.

Fuente: Elaboración propia.

Insumos

Los insumos son todos los elementos necesarios y suficientes que hacen parte de la elaboración de un producto, pero no sufren ninguna transformación durante su utilización.

Información

Hace referencia a todos los datos necesarios para la elaboración del producto terminado, desde los requerimientos de los clientes, las cantidades a producir, los tiempos estimados, las fechas de entrega, los costos estimados, la cantidad de personas, entre otros, todo lo relevante para la excelente ejecución del proceso como data de entrada al proceso.

La etapa de transformación

En los procesos industriales puede considerarse como el momento en el que las materias primas sufren algún cambio por interacción de las máquinas o la manipulación de las personas y estas pierden su forma o composición inicial o natural y cambian de estado y se vuelven producto en proceso previo a la obtención de los productos terminados. Algunos de sus elementos son:

Puesto de trabajo

El puesto de trabajo en la producción es considerado el centro de la operación o el lugar donde se ejecuta cualquier tipo de transformación bien sea para obtener productos en proceso, productos terminados o servicios, administrado y dirigido por el colaborador o persona responsable del punto, el cual debe cumplir con cierta cantidad de requerimientos del producto o

servicio a realizar y la naturaleza misma del proceso.

Capacidad instalada

Se sugiere la capacidad instalada como el potencial de producción o volumen máximo que podría realizar una empresa, un puesto de trabajo, una sección, una unidad en un periodo de tiempo definido basado en sus recursos, materia prima o insumos, maquinaria, capital entre otros.

Productos en proceso

Los productos en proceso son un tipo de inventario basado en el tiempo de ejecución del proceso productivo generado por esperas, demoras, transportes o por la sencilla naturaleza del proceso mismo.

Tiempo

Es el recurso no renovable más importante en la cadena productiva, considerado como la unidad de métrica del proceso. Normalmente todas las metodologías de trabajo, enfoques sistémicos y mejoras continuas se enfocan a la optimización en la administración del tiempo y mejor forma de cumplir la oferta de valor como diferenciador de la organización en su estrategia de venta y estrategia productiva.

Mano de obra

La mano de obra hace relación a las personas, los seres humanos como parte fundamental del proceso ya que son los que ejecutan las directrices para el cumplimiento de los planes de producción, la elaboración de los procesos industriales y los productos, la manipulación de las máquinas. El responsable por el buen uso

y aprovechamiento de las materias primas e insumos en muchas metodologías de trabajo es conocido como el corazón del proceso, ya que sobre él recae la responsabilidad de la identificación de las mejoras continuas, los mecanismos de ahorros y las implementaciones de calidad.

Capital

En el contexto de la industria, el capital puede ser considerado desde varios aspectos como el financiero, el contable y de inversión, para la materia en el asunto. El capital hace referencia a todos los recursos económicos y administrativos invertidos para poder lograr el proceso productivo, desde la compra de maquinaria, materia prima e insumos, hasta el pago de salarios y servicios públicos.

Las salidas / outputs del proceso

Se dan luego de haber sufrido transformaciones en las materias primas y se convierten en productos terminados o productos en proceso con valor agregado que contiene todo aquello por lo que el cliente paga. Las salidas pueden ser clasificados de la siguiente manera.

Productos terminados

De manera técnica es un tipo de inventario como resultado de la transformación de las materias primas y los insumos, normalmente es el producto que el cliente compra y por todo lo que él ha pagado.

Productos semiterminados

Es un tipo de inventario o tipo de producto que ya ha sufrido cambios en su composición, pero aún deben pasar por

algún proceso adicional previo a salir al mercado o ser entregado al cliente, o en algunos casos se convierte en insumos o materias primas de otro producto o proceso de transformación.

Sub ensamblés

Los sub ensamblés hacen relación a productos ensamblados que forman parte de otros productos terminados, pero funcionan de manera individual y tienen una función individual que cuando se junta con el producto terminado ejerce su función final pero su naturaleza puede ser individual.

Servicios

Son productos intangibles, actividades, operaciones realizadas para el usuario final que satisfacen alguna necesidad puntual del cliente final.

Costos

En cada uno de los pasos se genera un consumo de gastos producto del uso de las máquinas, el consumo energético, el uso del tiempo de labor de un colaborador, el uso de materiales entre otros genera un consumo valorado en dinero conocido como costo.

Información

A lo largo de la cadena productiva se generan datos relevantes como resultado de los procesos industriales, datos de tiempo de procesamiento, datos de consumo de material, datos de consumo energético, datos de mejoramiento en prácticas de manufactura entre otros, que vuelven base para la toma de decisiones de la compañía en los eventos futuros y se empieza

a hablar de los conceptos de grandes volúmenes de información (**Big Data**) aplicada a la industria como base del pensamiento crítico y la toma de decisiones hacia el futuro.



Big Data

Pertenece a la lengua inglesa y no forma parte del diccionario que elabora la RAE; la noción alude al almacenamiento y la gestión de una cantidad elevada de datos.



Instrucción

Les invitamos a ingresar a la página principal del eje para revisar la actividad de aprendizaje:

- Pareo

Identificación de los procesos industriales

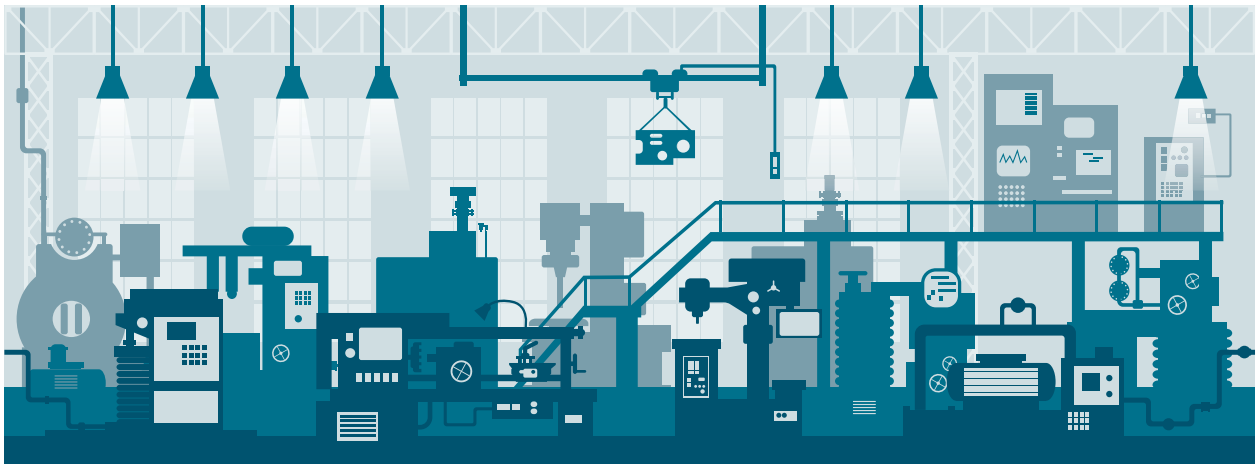


Figura 4. Proceso industrial
Figura: Adobe/254888185

Los procesos industriales pueden ser caracterizados de acuerdo con su **flujo de proceso** y de acuerdo con el tipo de flujo de producto en flujo lineal, flujo intermitente, por proyecto.



Flujo de procesos

secuencia ordenada y lógica de la transformación de un producto o servicio.

El flujo lineal

Se caracteriza por la secuencia de operaciones lineales que se utiliza para fabricar el producto o dar el servicio, normalmente son productos estandarizados los cuales fluyen desde una operación, estación o puesto de trabajo hasta la siguiente en una secuencia prescrita. Los procesos lineales también conocidos como procesos continuos están normalmente más automatizados y producen productos más estandarizados, son sistemas extremadamente eficientes pero poco flexibles que justifican en situaciones de alto volumen de producto o familia de productos altamente estandarizados, y pueden ser divididos en dos tipos de producción, uno de producción masiva o en masa como por ejemplo las líneas de ensamblaje y dos de producción continua como son las industrias de proceso.

El flujo intermitente

También llamado de talleres de trabajo se denota por ser producción de lotes con intervalos intermitentes, los equipos de trabajo y la mano de obra se organiza en centros de trabajo con las mismas habilidades o grupos similares. El producto fluye sólo a aquellos centros o estaciones de trabajo que sean necesarios y no utilizará los demás, son extremadamente flexibles para cambiar de un producto a otro en su elaboración, pero pueden llegar a ser bastante ineficientes. Las operaciones intermitentes pueden llegar a justificarse cuando al producto le falta estandarización o cuando el volumen de elaboración es bajo.

Esta forma de operaciones es común en los ciclos tempranos de todos los productos, en productos que se adaptan a las necesidades del cliente y en los productos con volumen de mercado en demanda bajo.

Por proyecto

Existe una funcionalidad de los procesos por proyecto, los cuales se usan para producir productos únicos tales como un concierto, una película, un edificio, entre otros; No existe un flujo de producto para un proyecto, sin embargo, existe una secuencia marcada de operaciones donde es importante asignar las tareas de manera que contribuyan a los objetivos definitivos del proyecto.

La forma de operaciones por proyecto se utiliza cuando hay gran necesidad de creatividad y de conceptos únicos que deben ser coordinados y plasmados por cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y dado toda la especialidad necesaria para la construcción, diseño e implementación del proyecto, tienden a ser de altos costos y con dificultad en la planeación que de hecho es una de las actividades que más consumen tiempo en el ejercicio para así lograr generar controles a nivel administrativo.

Debido a la revolución tecnológica del último siglo, los modelos de compra han cambiado; la obtención de productos por vía web han generado una transformación de los paradigmas y las formas de producir propuestas por Henry Ford (1863–1947) en su modelo de entendimiento de la producción industrial, y han encaminado la industria a la flexibilización de los sistemas productivos como estrategia industrial marcada como diferenciador con la competencia, la entrega a tiempo y el servicio post venta como nuevas formas del ejercicio del aumento de ventas para las organizaciones. Como estrategia para aplicar se propone la **matriz de decisión o selección del proceso** como herramienta de análisis; que consiste en dos cuadrantes: de un lado

el flujo de producto y del otro el tipo de pedido del cliente, basado en lo anterior se analizan los sistemas de la siguiente manera.

	Fabricación para inventario	Fabricación bajo pedido
Flujo lineal	Refinerías de petróleo Molinos de harina	Línea de ensamble automotriz Compañía telefónica
Flujo intermitente	Cafeterías Comida rápida Fábrica de muebles Fábrica de vidrios	Restaurante Hospital Joyería
Por proyecto	Casas Pinturas comerciales	Cine Barcos

Tabla 1. Matriz de las características del proceso
Fuente: propia basada en Castillo, (2014)

Clasificación de los procesos industriales

Los procesos químicos

Son un conjunto de operaciones que implican reacciones químicas y una serie de cambios físicos y cambios en la constitución inicial en la unión de las materias primas interaccionadas entre sí para la obtención de determinados productos terminados.

Los flujos lineales en la fabricación de los procesos químicos se caracterizan por la alimentación y descarga continua durante el proceso. Un ejemplo podría ser la mezcla

líquida de una serie de materias primas basadas en una ficha técnica de fabricación, bombeada a una tolva de destilación a velocidad constante retirando de la parte superior e inferior los residuos de producto.

El flujo intermitente en los procesos químicos se realiza normalmente por lotes de producto, expresado en las fichas técnicas como lote de fabricación en unidades esperadas, donde se mezclan cierta cantidad de materias primas y de principios activos y se obtiene cierta cantidad de lote con fecha de control específico y trazabilidad específica al cual se le realizan pruebas de estabilidad y pruebas de conformidad para llevar al cliente final.

Los procesos químicos pueden ser representados y contemplados en los siguientes tres grandes momentos:

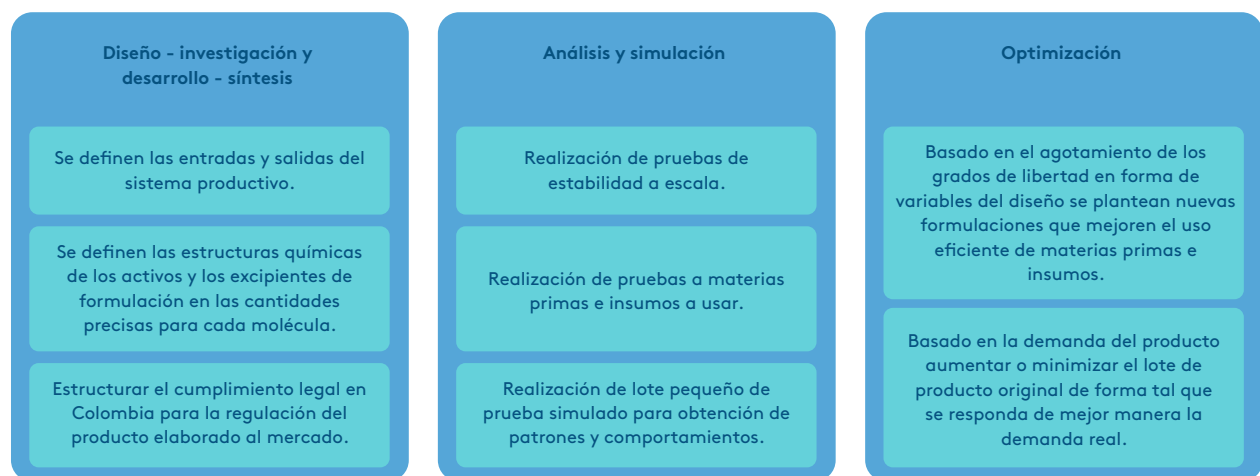


Figura 5. Fases de los procesos químicos
Fuente: propia



Instrucción

Les invitamos a ingresar a la página principal del eje para revisar las siguientes actividades:



Lectura complementaria

Fundamentos de procesos químicos, (pp. 5-34)

Andrés Felipe Rojas González

https://elibro-net.proxy.bidig.areandina.edu.co/es/ereader/areandina/127951?as_all=Procesos_qu%C3%ADmicos&as_all_op=unaccent_icons&prev=as

Recurso de aprendizaje

Demostración de roles

Los procesos físicos

Son todos los cambios presentados en la materia sin alterar su constitución inicial, es decir, no se pierden sus propiedades y no se generan sustancias nuevas, solo cambian de forma o de estado de agregación o estado de la materia (sólido, líquido, gaseoso).

Los procesos físicos pueden clasificarse así:

De formar o conformar

Son los procesos de extrusión, trefilación, embutido (ollas y contenedores), repujado, estampado, laminado, forja.

Fundición

Como lo son los procesos de fundición en arena, fundición de cera perdida, fundición por inmersión, fundición centrifugada.

Mecanizado

Son los procesos de troquelado tipo torno, fresado, centros de mecanizado, rectificado. Tipo acabado superficial, tipo tolerancias lineales, dimensionales, geométricas.



Lectura complementaria

Para ampliar este apartado se invita al estudiante desde la página principal del eje a realizar la lectura complementaria:

Manufactura, Conceptos y Aplicaciones, (pp. 12-37)

Alfonso Barbosa, Carlos Orozco, Juan Molar

https://elibro-net.proxy.bidig.areandina.edu.co/es/ereader/areandina/121285?as_all=Manufactura&as_all_op=unaccent_icontains&prev=as

Los procesos físicos son la base del desarrollo de la manufactura en la revolución industrial. Fue uno de los eventos que más generó en su momento el desarrollo de productos con base en los procesos físicos en la elaboración de armamento militar, tanques de guerra, aviones entre otros. Hizo parte del desarrollo de la revolución industrial fuera de los grandes desarrollos como el de la máquina a vapor y su mejora como aplicación en la industria del transporte.

Un gran ejemplo de la aplicación de los procesos físicos es el de manufactura de una prótesis de cadera. Cada año se realizan más de dos millones de cirugías de reemplazo de cadera, para tratar condiciones dolorosas y con frecuencia artríticas, los cuales les permiten a sus usuarios mantener estilos de vida activos en los últimos años de su existencia (Kalpakjian & Schmid, 2008). A continuación, se relaciona el esquema gráfico de la prótesis.

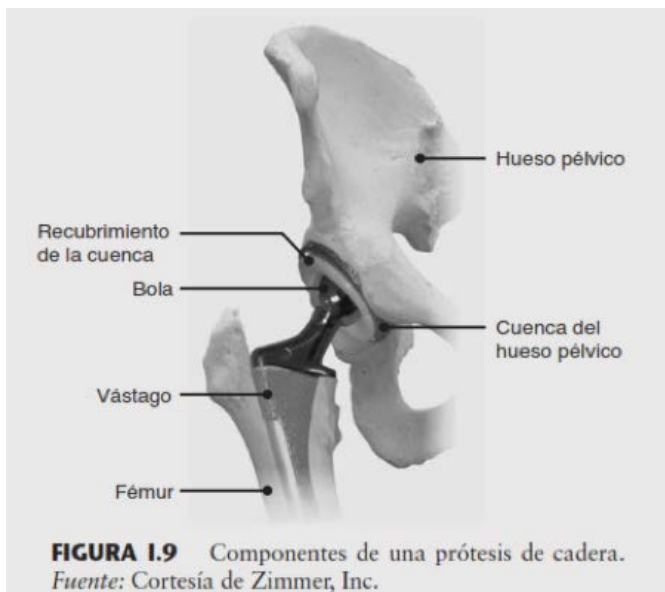


Figura 6. Esquema gráfico de una prótesis
Fuente: Kalpakjian & Schmid (2008)

Las líneas de ensamblaje

Son un tipo de característica propia de la distribución de planta por producto vista con anterioridad en el texto; las líneas de ensamblaje hacen parte del modelo de flujo lineal y gracias a ello se habla de las diferentes variables que se manejan en estos tipos de sistema, como la medición de tiempo de ciclo, el análisis de puesto de trabajo basado en la Ingeniería de Métodos (tema que se verá en capítulos más adelante del curso), el lineamiento de cumplimiento de programas de producción basado en los tiempos estándar de producción, y la planeación de rutas por proceso en la clasificación basado en la manipulación de la información con miras a la Industria 4.0 de forma tal que los productos en la línea sean administrados y controlados manejando bloques de datos ordenados por centro de trabajo, y así medir productos en proceso, capacidad de producción, mano de obra directa.

Existen diferentes tipos de líneas de ensamblaje de acuerdo con su comunicación entre procesos definidos y se adaptan dependiendo de las necesidades del proceso al producto. A continuación, se mencionan algunas de esas que pueden ser mencionadas, como son:

Líneas de ensamblaje con despliegue lineal

Se caracterizan por presentar linealidad en sus estaciones de trabajo y secuencia de fabricación y son inflexibles a las modificaciones en el proceso.

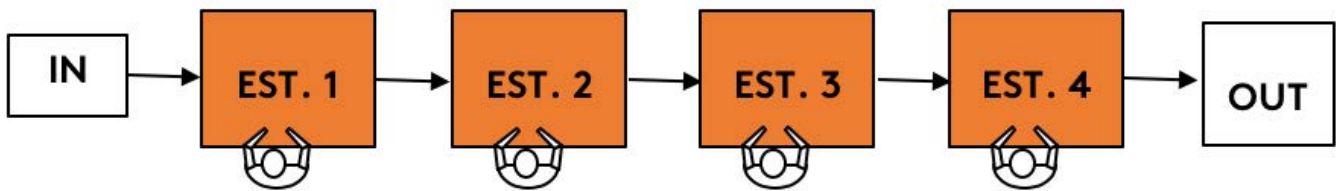



Figura 7. Esquema gráfico de una línea de ensamblaje con despliegue lineal
Fuente: propia

Línea de ensamblaje con estaciones en U

Se caracteriza por poseer dentro de su distribución de planta (*LayOut*), la capacidad de integrar a los colaboradores en un solo bloque, de forma tal que minimiza los desplazamientos y transportes entre cada una de las estaciones de trabajo permitiendo la respuesta de administración nivelada de cargas de trabajo.

 **LayOut**
Denota ubicación definitiva o parcial de distribución en planta.

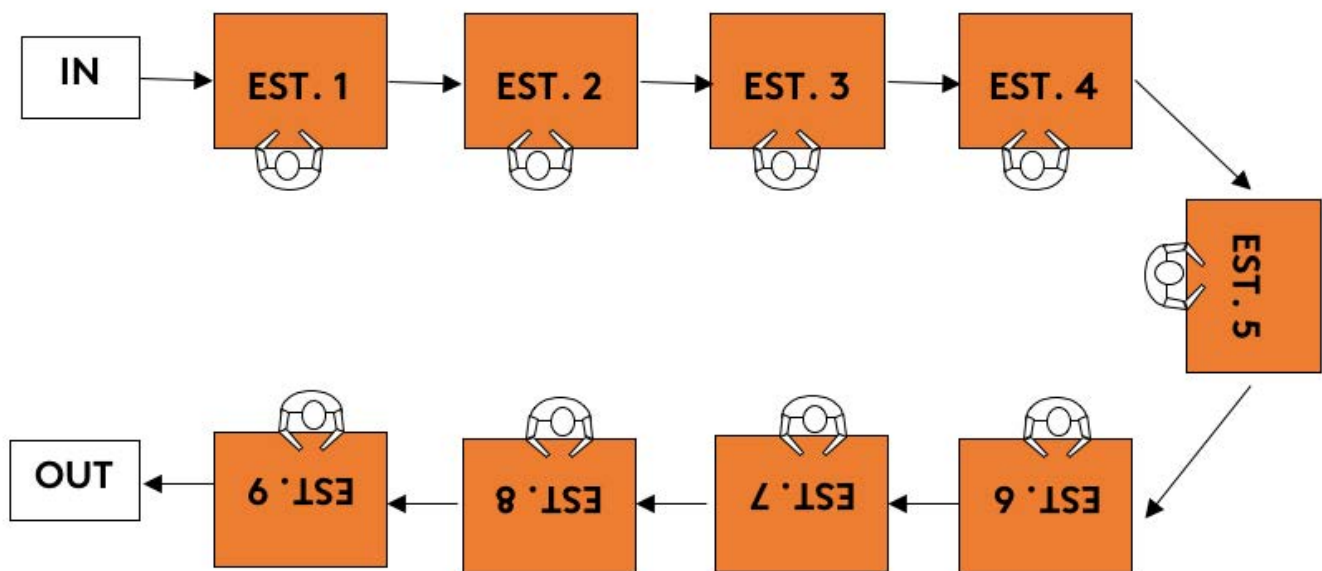


Figura 8. Esquema gráfico de una línea de ensamblaje con estaciones en U
Fuente: propia

Línea de ensamblaje con estaciones en paralelo

Es un tipo de ubicación en planta basado en la colaboración y liberación de cargas de trabajo entre centros de trabajo, de forma tal que un mismo trabajo u operación se distribuye entre una o varias estaciones de trabajo dependiendo de la afectación del tiempo de ciclo respectivo evaluado para ese proceso.

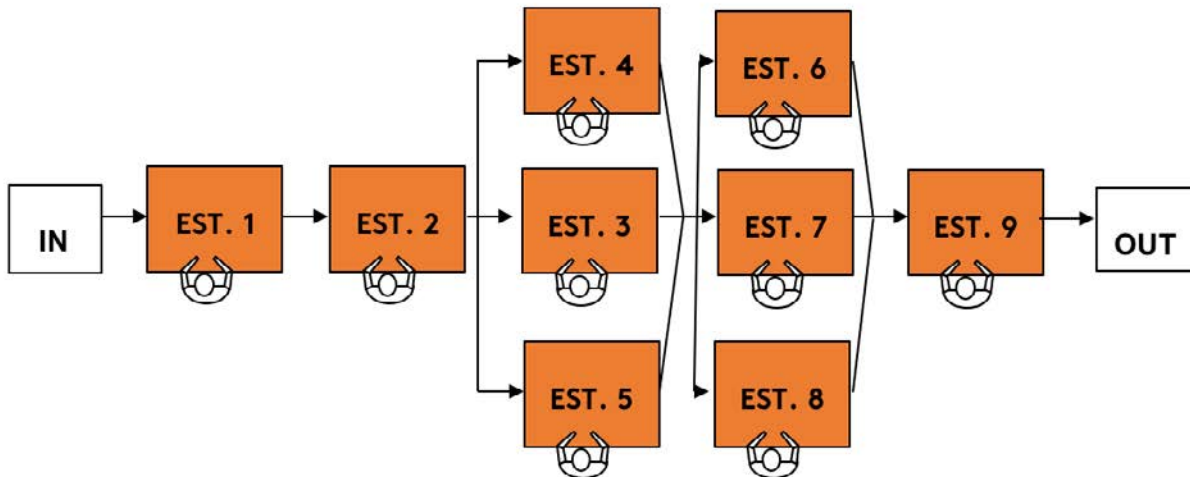


Figura 9. Esquema gráfico de una línea de ensamblaje con estaciones en paralelo
Fuente: propia



Instrucción

Para ampliar la información se invita al estudiante a ingresar a la página principal del eje para revisar el recurso de aprendizaje:

- *Caso modelo*

Sistemas de servicios

A continuación, se relacionan las diferencias entre la manufactura y los servicios para dar claridad en el concepto de las operaciones de servicio.

Manufactura		Servicio	
→	El producto tangible	→	El servicio es tangible
→	La propiedad se traslada en la compra	→	No se traslada a la propiedad
→	Se puede revender el producto	→	No es posible revenderlo
→	Posible demostración ante la compra	→	El producto no existe ante la compra
→	Se puede almacenar el producto	→	No puede almacenarse
→	La producción precede al consumo	→	La producción y el consumo son simultáneos
→	Producción y consumo pueden separarse en el espacio	→	Producción y consumo en el mismo lugar
→	El producto puede transportarse	→	El producto no puede transportarse
→	El vendedor produce	→	El consumidor toma parte en la producción
→	Posibilidad de contacto directo entre la compañía y su cliente	→	Se necesita un contacto directo
→	El producto puede exportarse	→	El servicio no puede exportar se coma el sistema si
→	La organización separa ventas y producción	→	Ventas y producción no pueden ser distintas

Figura 10. Diferencias entre manufactura y servicio
Fuente: propia

En el marco conceptual se sugiere el triángulo de los servicios como herramienta de análisis del proceso de servicios, se presupone que existen cuatro elementos que deben tomarse en consideración al producir servicios.

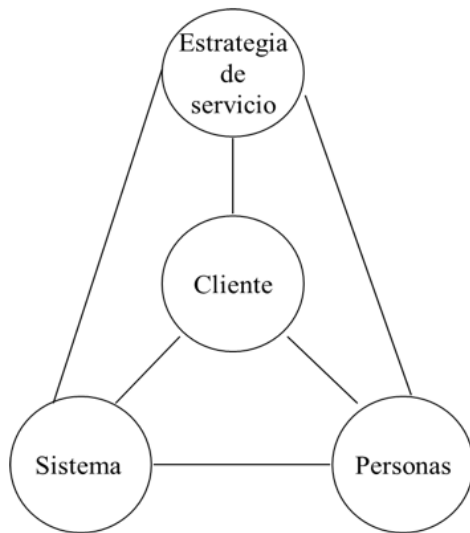


Figura 11. El triángulo del servicio
Fuente: *Albrecht & Semke (1988)*

El cliente

Es el centro del triángulo, ya que el servicio siempre debe estar centrado en el mismo. Los servicios se caracterizan por su enfoque al cliente y la satisfacción puntual de una necesidad; desde los conceptos de valor agregado (concepto que se profundizará en los siguientes capítulos de este curso) generados y manejados por la industria japonesa, se considera valor agregado como todo por lo que el cliente realmente paga y todos los desperdicios en la consecución del mismo no hacen parte de lo que se desea y se espera para poder cumplir la oferta de valor.

Los servicios se caracterizan por su manejo e interacción continua con el

cliente, ya que en muchos de sus casos el servicio puede ser elaborado conforme se diseña con el cliente por eso en el triángulo se considera como el corazón del mismo ya que sobre él recae toda la ingeniería del requerimiento, las pruebas de aceptación y cumplimiento de la oferta de valor entre otros.

El profesional actual debe desarrollar diferenciación en el entendimiento del cliente, apostándole al sello de la Universidad y la formación impartida en la orientación y servicio al cliente, mostrando esa sensibilidad en el entendimiento de sus necesidades y comprendiendo el colocarse en los zapatos del otro como valor principal de lo que desea ofrecer, encaminado a ese humanismo digital evidenciado en la nueva revolución industrial llamada Industria 4.0.

Las personas

Son los colaboradores de la empresa de servicios en algunas compañías empleadas, son una de las razones principales en el cumplimiento de la oferta de valor. Los servicios como se vio en el texto antes mencionado, no son tangibles, por ende son productos que se caracterizan por vincularse con los sentimientos de las personas y la administración de sus datos personales o en general, de ahí que hoy muchas compañías han optado por los **CRM (Customer Relationship Management** o Administración de las relaciones con el consumidor), que se refiere al conjunto de prácticas, estrategias de negocio y tecnologías enfocadas al cliente, pero que desde la compañía es en su mayoría administrada por los colaboradores; el servicio post venta, y todas las ramificaciones del servicio al cliente en general.

CRM



Figura 12. CRM
Fuente: Adobe/345258289

Algunas teorías de entrenamiento o coach en las compañías hablan de que desde la persona que contesta un teléfono en la organización arranca el excelente resultado del servicio con enfoque al cliente donde las personas generen en el mismo el sentimiento de volver a comprar tan solo porque no se vende un producto si no la responsabilidad de toda una firma identificada en la oferta de valor y el buen nombre de la empresa.


La estrategia de servicio

Es la visión o filosofía que se utiliza para guiar todos los aspectos del suministro del servicio, desde el enfoque basado en las necesidades del cliente, como el cumplimiento de la oferta de valor. La estrategia en los servicios está basada en el cumplimiento de la oferta de valor al menor costo, en el menor tiempo posible, es decir, la velocidad en este punto empieza a ser la ventaja competitiva para la empresa y el diferencial de estrategia de la organización con respecto a otra.

La estrategia del servicio contempla la planeación total del servicio, la concepción de todas las variables que afectarán el resultado en el cumplimiento de la oferta de valor, el costo en el cual la operación debe mantenerse y todos los posibles riesgos de evaluación del servicio que desvirtúen la utilidad y rentabilidad del negocio. Sencillamente esa visión o estrategia es la meta de donde se quiere llegar, cómo se quiere llegar, en qué momento se quiere llegar y sobre todo a qué costo se puede cumplir el objetivo de la oferta de valor.

El sistema físico y procedimientos

Se utilizan para cumplir la oferta de valor enfocada al cliente, se habla uno de la infraestructura que se maneja en caso de las células puntuales de servicio tipo Call Center y toda la dotación necesaria para la ejecución del servicio, hasta el sistema operativo o software sobre el cual se ofrece el cumplimiento y la ejecución en el cumplimiento de la oferta de valor.



En muchas compañías de servicios el tipo de sistema operativo o software que manejan le generan una ventaja competitiva sobre los demás competidores del mercado, bien sea por velocidad en nube, velocidad en manejo de datos, amabilidad con el cliente y el enfoque del servicio post venta focalizado en el corazón del triángulo propuesto.

Los servicios de manera global se clasifican en **públicos** y **privados**, los servicios públicos son todos aquellos respaldados por los gobiernos dependiendo del país y su legislación, y los privados lo ofrecen por empresas independientes que no manejan o son administradas bajo un régimen gubernamental.

En esos servicios públicos y privados, existen los servicios directos que recibe el usuario final como son la banca, educación, sanidad, transporte, teléfonos, correos, entre otros; y existen servicios intermedios que recibe el usuario final de forma indirecta, como se relaciona a continuación.

1. Servicios a empresas

- Operativos, como el trabajo temporal, aseo y limpieza, mantenimiento, seguridad entre otros.
- Profesionales, como consultores, abogados, auditores, etc.
- De información e informática en la administración de bases de datos, generación de bases de datos, consultoría informática, entre otros.
- Técnicos, como Investigación y Desarrollo (I+D), Ingeniería, Arquitectura y Calidad.

2. Servicios financieros

3. Servicios de transporte

4. Servicios de comunicaciones

Así como en los procesos industriales tangibles se habla de matriz de las características del proceso, en los servicios también se sugiere una matriz en dos cuadrantes para la identificación y clasificación de los mismos, como son la intensidad de capital y la interacción y adaptación del cliente como nivel de conocimiento y desarrollo.

Basado en las dimensiones antes mencionadas, Roger Schmenner (Professor Emeritus of Operations Management, Kelley School of Business Indianapolis en la actualidad) propone una matriz de servicio que puede utilizarse para clasificar los distintos tipos de servicio, como se relaciona a continuación.

Grado de interacción y adaptación

	Bajo	Alto
Bajo	Fábrica de servicios	Taller de servicios
Alto	Servicio masivo	Servicios profesionales

Figura 13. Matriz de Clasificación de los Servicios
Fuente: propia basada en Schmenner (1986)



Instrucción

Les invitamos a ingresar a la página principal del eje para revisar las siguientes actividades:

Recurso de aprendizaje

Organizador gráfico

Actividad de aprendizaje

Control de lectura

Luego de este recorrido a lo largo del Eje 1, el estudiante cuenta con la conceptualización básica de los procesos industriales, los elementos que interactúan en los mismos, la identificación y los diferentes tipos de proceso, tanto químicos como físicos, y las diferentes líneas de ensamble existentes. Finalmente el estudiante evidencia que no solo existen procesos de manufactura de productos tangibles, sino también temas de **servucción** o producción de servicios, y todo lo que se necesita y los cambios en torno al cliente durante la ejecución de cada uno de los procesos.



La servucción

Término que data de la década de los años 90, se basa en la visión que tienen algunas empresas, en la que equiparan la producción (fabricación de un producto) con la servucción (fabricación de un servicio).

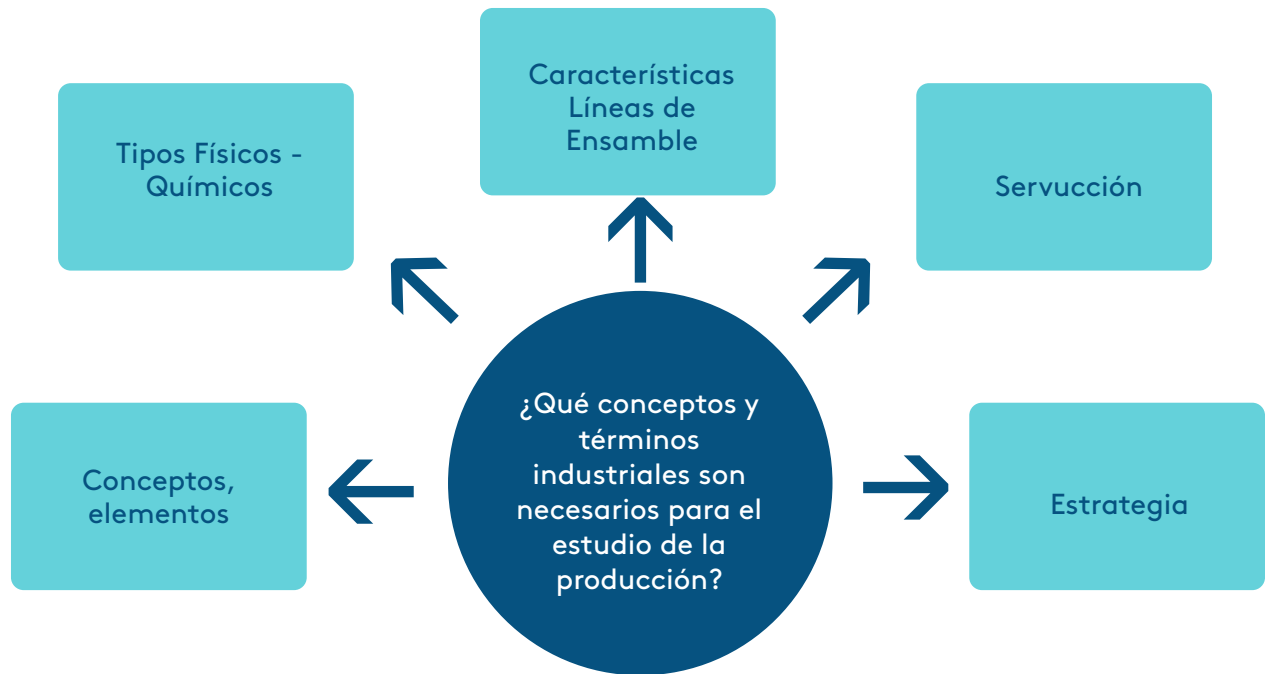


Figura 14. Servucción
Fuente: propia

Albrecht , K., & Semke, R. (1988). **Gerencia del servicio**. Legis Fondo Editorial.

Castillo , Y. (2014). **Aplicación del Estudio de Tiempo, a través de los diagramas de procesos**. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos102/aplicacion-del-estudio-tiempo-traves-diagramas-procesos/aplicacion-del-estudio-tiempo-traves-diagramas-procesos.shtml>

Íñigo, L. (2012). **Breve historia de la Revolución Industrial**. Madrid: Ediciones Nowtilus. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aiQfAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=Historia+de+la+producci%C3%B3n+industrial+en+el+mundo&ots=t9WoDqIFRi&sig=8gMotGr8XhuUIQkRaYBnBa7U1t4#v=onepage&q=Historia%20de%20la%20producci%C3%B3n%20industrial%20en%20el%20mundo&>

Kalpakjian , S., & Schmid, S. (2008). **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**. México: Pearson Educación.

Leidinger, O. (1997). **Procesos Industriales**. Perú: Fondo Editorial.

Pérez Porto , J., & Gardey, A. (2016). **Definición de Big Data**. Obtenido de <https://definicion.de/big-data/>

Rela Academia Española. (2019). **Proceso**. Obtenido de <https://dle.rae.es/proceso>

Rojas, A. (2012). **Fundamentos de procesos químicos. Recuperado de**. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de https://elibro-net.proxy.bidig.areandina.edu.co/es/ereader/areandina/127951?as_all=Procesos__qu%C3%ADmicos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as



www.usanmarcos.ac.cr

San José, Costa Rica