



MEJORA DE MÉTODOS DE TRABAJO

2

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO	5
1.1.	DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN, PROCESO Y PRODUCTO.....	8
1.2.	DEFINICIÓN DE ACTIVIDAD O TAREA.....	10
1.3.	CONCEPTO DE DESPERDICIO	11
1.4.	CONCEPTO DE CONTENIDO TOTAL DE TRABAJO.....	13

2. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD 14

2.1. PRODUCTIVIDAD, CONCEPTO Y MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD. 15

2.2. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD
18

2.3. Incremento de Productividad
20

2.4. PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD.-
22

3. ESTUDIO DE MÉTODOS..... 24

ETAPA 1: SELECCIONAR
..... 24

ETAPA 2: REGISTRAR el método actual
25

**1er DIAGRAMA: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO (DOP) -BASADO
EN LA NORMA ASME 27**

2do Diagrama: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)
..... 29

ETAPA 3: EXAMINAR el método actual
31

ETAPA **Virtual**4: IDEAR el método mejorado **4**
33

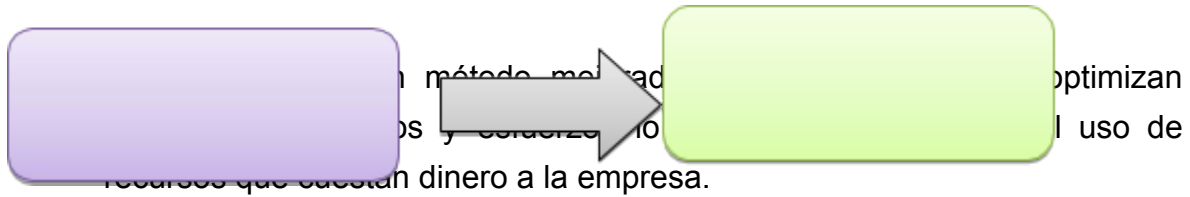
UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN TRABAJO

AL ESTUDIO DEL

1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO

Nuestro propósito principal que debemos tener todos es mejorar como persona para ello debemos saber cómo actuamos y qué aspectos podemos mejorar, producto de un análisis

minucioso; igualmente, si queremos mejorar un método de trabajo debemos previamente conocer cómo es que éste se viene realizando y qué es lo que se puede mejorar de él. A este proceso se lo conoce como ESTUDIO DEL TRABAJO.



DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL ESTUDIO DEL TRABAJO

Es el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto a un minucioso escrutinio y análisis, con el objetivo de introducir una mejora en el método que facilite la realización del trabajo y que permita que este se haga en el menor tiempo posible con el fin de incrementar la producción y utilidades de la empresa.



Existen técnicas como el estudio de métodos (1) y la medición del trabajo, que son utilizados para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

Al interior de la empresa y como parte del proceso productivo hay diversos sub procesos con sus respectivos métodos de trabajo que incluye: secuencia de operaciones, uso de máquinas, desplazamiento de materiales y trabajadores para lograr el producto final



se re
ales:
de trabajo,
ateriales y
e manera

diferente, con un nuevo y mejorado método.

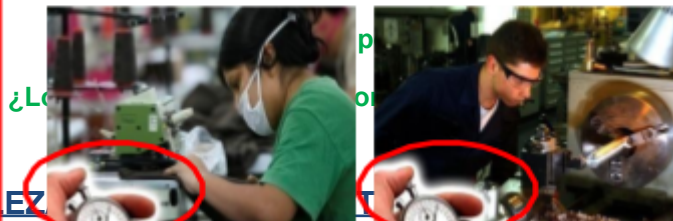
2. **MEDICIÓN DEL TRABAJO:** es la parte cuantitativa del estudio del trabajo. Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que se invierte en llevar a cabo una tarea determinada, efectuándola según el método de trabajo pre-establecido.

PROPÓSITO

El estudio del trabajo es un procedimiento para la mejora de la productividad de la gente y equipos existentes en las industrias manufactureras. El propósito del estudio del trabajo es el mejoramiento de la productividad de la gente y equipos existentes en las industrias manufactureras. El estudio del trabajo es un procedimiento para la mejora de la productividad de la gente y equipos existentes en las industrias manufactureras.



¿Cuáles son los resultados?



NATURALEZA

Es un medio de aumentar la productividad de una fábrica o instalación mediante la reorganización del trabajo lo cual requiere poco o ningún desembolso de capital para instalaciones o equipo.



Da buen resultado no sólo en operaciones manufactureras sino también en oficinas, laboratorios, negocios, etc. Incrementando la productividad, mejorando sus ingresos económicos y utilidades y beneficia a todos los miembros de la organización.

Por tanto el **Estudio del Trabajo**, a través del Estudio de Métodos y Medición del Trabajo, es una actividad fundamental en toda organización en el actual contexto globalizado y competitivo de la economía.

1. DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN, PROCESO Y PRODUCTO

1. **PRODUCCIÓN:** Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. En tanto la producción es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes



grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado

PRODUCTO O SERVICIO

a la creación de beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.

Ejemplos de producción:

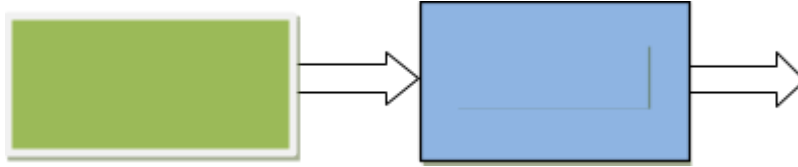
- En una empresa industrial los productos se expresan en número, por valor y por su grado de conformidad con unas normas
- de calidad predeterminadas.

En una empresa de servicios como una compañía de transporte público o una agencia de viajes la producción se expresa en términos de los servicios prestados.

2. **PROCESO:** Se define un proceso como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (ISO 9000:2005).

Mejora de Métodos de Trabajo 1

Un **Proceso de negocio (Business Process)** es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente, llevadas a cabo para generar productos y servicios. Los procesos reciben insumos para transformarlos utilizando recursos de la empresa.





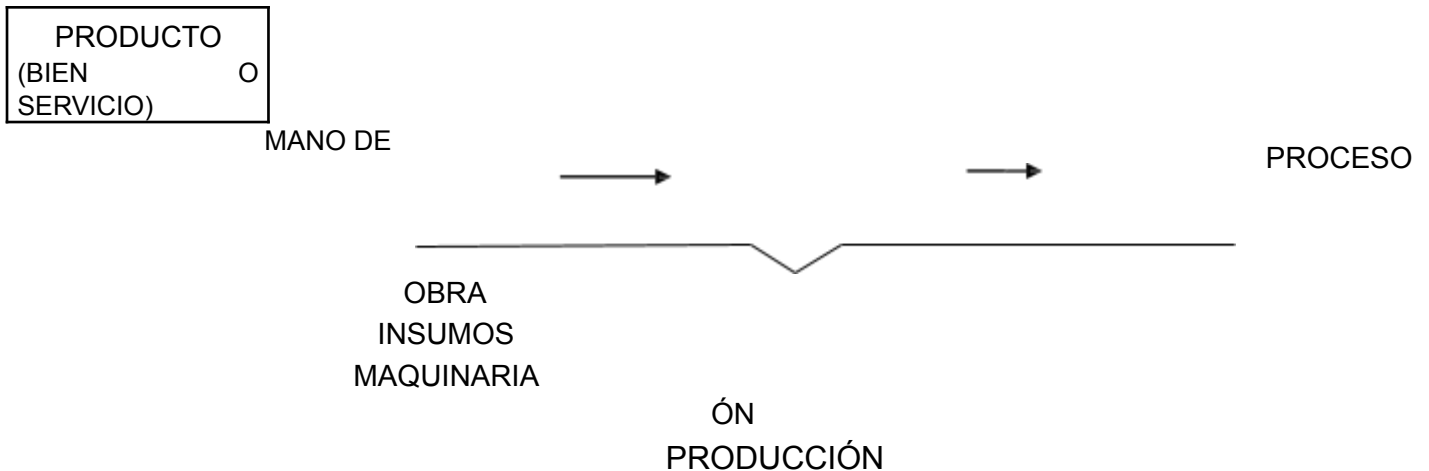
EJEMPLOS DE PROCESOS:

- ✓ En un restaurante: preparar comida y servirla
- ✓ En una aerolínea, autobús: transportar al viajero
- ✓ En un taller de autos: entregar un automóvil con llantas nuevas
- ✓ En un centro de capacitación: entregar a la sociedad un alumno capacitado
- ✓ En un centro de salud: dar atención médica al paciente

Ejemplo2: La actividad o tarea: comprar mercadería tiene el siguiente procedimiento:

- Buscar la mercadería
- Ver los precios si son adecuados
- Ver la calidad de la mercadería
- Trasladar la mercadería

1.1.3. **PRODUCTO:** Específicamente, todo producto es un bien o servicio que surge como resultado de someter materia prima, insumos, maquinarias, mano de obra e información a un proceso de transformación hasta convertirlo en ese bien o servicio deseado.



E

Ejemplos de producto:

- ✓ El yogur es un producto lácteo obtenido de la fermentación de la leche
- ✓ Una computadora obtenida de la industria manufacturera de hace computadores
- ✓ Un papel higiénico obtenido de la industria manufacturera de papel
- ✓ La conexión a internet es un servicio que prestan empresas de Computación

- ✓ Arreglar un motor en un taller

Se dice que un producto es innovador cuando revoluciona la forma de entender una determinada actividad o servicio que posibilite, por ejemplo, una mejora en la calidad de vida de los consumidores; puede ser un nuevo tratamiento contra el cáncer o como productos que sustituyen a otros necesarios, como son las comidas ricas en sojas y vegetales.

Senati 7 Mejora de Métodos de Trabajo 1

2. DEFINICIÓN DE ACTIVIDAD O TAREA

En general suele ser conveniente dividir el proceso en partes claramente identificables. Cada una de estas partes puede descomponerse en actividades o tareas a realizar, interdependientes entre sí.

Las actividades o tareas deben tener las siguientes características:

1. Ser mensurables en términos de tiempo, recursos, esfuerzo y coste
2. Tener un producto final como resultado
3. Tener un comienzo y un fin claro
 - a. La información que necesitamos de cada actividad o tarea podemos resumirla como sigue:
4. Descripción de la tarea
5. Entradas o precondiciones necesarios
6. Requerimientos de recursos con costes
7. Tiempo estimado

Por ejemplo: si tenemos la tarea o actividad de arreglar un motor debemos seguir el siguiente procedimiento:

1. Comprueba la salida a la que está conectado el motor para cerciorarte de que tiene energía. Hazlo enchufando una lámpara que funcione en la salida y encendiéndola
2. Comprueba el interruptor si la salida no tiene energía. Si está puesto en "apagado", ponlo en "encendido" y vuelve a enchufar el motor.
3. Intenta arrancar el motor. Si falla, comprueba el interruptor. Si ha vuelto a la posición de "apagado", el problema está en el motor.
4. Comprueba el cable de corriente, quitando los dos cables que se conectan al motor y empalmándolos juntos temporalmente o conectándolos a un cable de puente. Enlaza las guías del voltímetro individualmente a los dos enchufes de la pared. Con el



voltímetro fijado en RX 1, escala la curva y gira el cable de corriente. Una lectura de 0 ohms indica que el cable está bien. Una más alta indica un corte en el cable, por lo que debe reemplazarse.

5. Comprueba la funcionalidad del interruptor de energía del motor. Desconecta los dos cables que van desde este al motor, y conéctalos a las guías del voltímetro, y con este fijado en la escala RX 1, pon el interruptor en "encendido" y después en "apagado". Debería haber un salto de 0 ohms en la posición de "apagado" a una lectura más alta en la de "encendido". Si no hay ningún cambio, el interruptor está mal y debe ser reemplazado.

8 Cada punto de este procedimiento es un ELEMENTO de la actividad.

PRODUCTO

El producto es el resultado de un esfuerzo creador que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles (empaquete, color, precio, calidad, marca, servicios y la reputación del vendedor) los cuales son percibidos por sus compradores (reales y potenciales) como capaces de satisfacer sus necesidades o deseos.

Por tanto, un producto puede ser un bien (una guitarra), un servicio (un examen médico), una idea (los pasos para dejar de fumar), una persona (un político) o un lugar (playas paradisíacas para vacacionar), y existe para:

- Propósitos de intercambio,
- La satisfacción de necesidades o deseos y ▫ para coadyuvar al logro de objetivos de una organización (lucrativa o no lucrativa).

Los productos pueden clasificarse en tres grupos diferentes, teniendo en cuenta su durabilidad y tangibilidad:

- Bienes no duraderos: son productos tangibles que se consumen con el uso (bebidas, jabón, sal, etc);
- Bienes duraderos: aquellos productos tangibles que, si bien sufren un desgaste, no tienen un tiempo de vida limitado (refrigeradores, herramientas y ropa);
- Bienes de consumo: aquellos que compran los consumidores finales para consumo propio;
- Bienes básicos: productos que los consumidores compran regularmente;
- Bienes industriales: los que se compran para ser utilizados en el manejo de una empresa. La diferencia entre éstos y los bienes de consumo radica en la finalidad por la se adquiere cada uno; por eso, un mismo producto puede convertirse en un bien industrial o de consumo: una freidora que se adquiere para uso familiar es un bien de uso, aunque si se la compra para utilizar en un restaurante se convierte en un bien industrial.

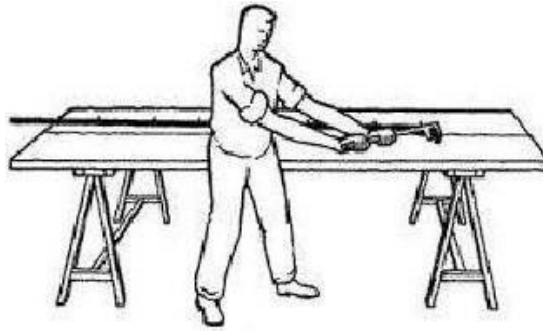


PROCESO

Un proceso de fabricación es el conjunto de operaciones unitarias necesarias para modificar las características de las materias primas. Dichas características pueden ser de naturaleza muy variada tales como la forma, la densidad, la resistencia, el tamaño la estética.

Para la obtención de un determinado producto serán necesarias multitud de operaciones individuales de modo que, dependiendo de la escala de observación, puede denominarse procesotanto al conjunto de operaciones desde la extracción de los recursos naturales necesarios hasta la venta del producto como a las realizadas en unpuesto detrabajo conunadeterminada máquina/herramienta.

obre algo,



TAREA

Parte de una operación, con inicio y fin claramente definidos o identificables.

Ejemplo: operación con 4 TAREAS:



Elegir y tomar herramientas



Tomar piezas y llevar



Ensamblar piezas



Colocar herramientas

ELEMENTO

Conjunto de movimientos coordinados que se llevan a cabo para ejecutar una parte de una tarea.

De la imagen anterior, la tarea de elegir y tomar una herramienta, uno de los elementos, es seleccionar una herramienta.



3. CONCEPTO DE DESPERDICIO

Se llama desperdicio a cualquier ineficiencia en el uso de equipo, material, trabajo, o capital en cantidades que son consideradas como necesarias en la producción de una construcción. Incluye tanto la incidencia de material perdido y la ejecución de trabajo innecesario, lo que origina costos adicionales y no agrega valor al producto. El originar costos y no generar valor, es la base del concepto de desperdicio. Se distingue **un desperdicio inevitable** como aquel en que la inversión para evitarlo es mayor que la economía que produce. Un **desperdicio evitable** cuando el costo del desperdicio es más alto que el costo para prevenirlo. La proporción de estos desperdicios depende de la empresa y de la obra en particular, y está asociado al desarrollo tecnológico.

1. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS

Pueden ser clasificados de acuerdo a su origen (identificando su causa). Aunque se evidencie durante el proceso productivo puede deberse a la manufactura de materiales, el entrenamiento, el diseño, el suministro de materiales, la planeación.

La clasificación propuesta en el estudio es por naturaleza, por considerar que es de más fácil entendimiento por los administradores y para evitarla. Se puede contrastar con la clasificación original del Lean Production:

Sobreproducción: Una cantidad mayor que la requerida o antes de tiempo. Incluye desperdicios de materiales, horas de trabajo o uso de equipo. Produce inventarios de productos sin terminar o aún su pérdida.

- **Sustitución**: Corresponde al desperdicio de dinero al emplear material más caro que otro de igual desempeño. O de tareas



simples por un trabajador calificado. O uso innecesario de un equipo sofisticado.

- **Tiempo de espera**: Tiempos muertos por falta de sincronización y disponibilidad de materiales. O tasa de producción en diferentes grupos o equipos. Demoras por carencia de materiales, o falta de espacio para trabajo.
- **Transporte**: En el movimiento interno de material. Excesivo manipuleo. Uso de equipo inadecuado. Recorridos deficientes. Producto de un pobre trazado y carencia de planeación. Se pierden horas de trabajo, energía, espacio y de material durante el transporte.
- **Procesamiento**: Relacionado directamente con la tecnología empleada en la realización de tareas o partidas específicas. En colocación de materiales.
- **Inventarios**: En exceso o innecesarios que conduce a pérdidas de material (por deterioro, condiciones inadecuadas, robo, vandalismo) y pérdidas monetarias por capital sin uso. Resultante de falta de planeación y desconocimiento de las cantidades necesarias.
- **Movimiento**: Innecesarios o ineficientes hechos por los trabajadores. Involucra uso inadecuado de equipo, métodos de trabajo poco efectivos o deficiencias de arreglo del lugar de trabajo.
- **Producción de productos defectuosos**: El producto final no cumple los requerimientos de calidad. Podría conducir a re-trabajos, introducción de material innecesario por resanes. Debido a diseños y especificaciones pobres, carencia de planeación y control, falta de coherencia entre el diseño y la producción.
- **Otros**: De distinta naturaleza, como robos, vandalismos, mal tiempo, accidentes.

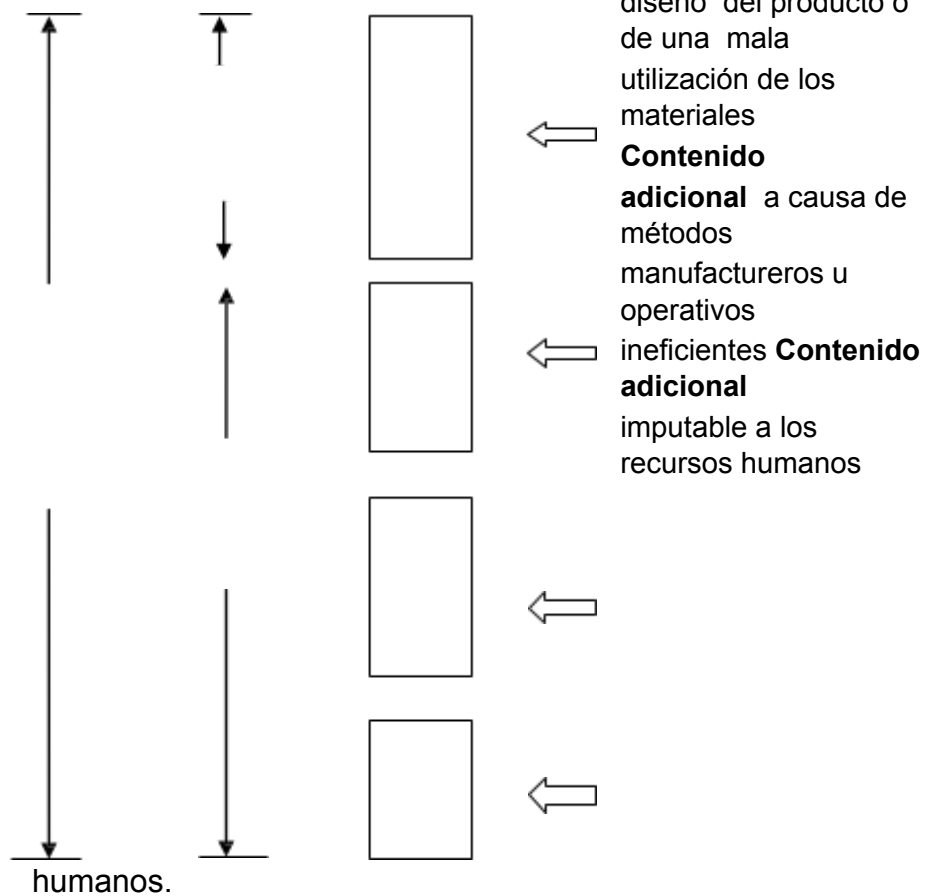
4. CONCEPTO DE CONTENIDO TOTAL DE TRABAJO

Puede considerarse como el tiempo que tarda un trabajador o una maquina en realizar una actividad o en producir una cantidad determinada de cierto producto está constituido por el contenido básico del trabajo del producto y/o por la operación más el contenido de trabajo adicional debido a 3 causas:

a. A causa de un mal diseño del producto o de una mala utilización de los materiales.

b. A causa de métodos manufactureros u operativos ineficientes.

c. Imputable a los recursos



E

Contenido básico de trabajo del producto y/o la operación

El **contenido de trabajo** significa la cantidad de trabajo contenida en un producto dado o en un proceso medido en “horas de trabajo” o en “horas de máquina”

Una hora de trabajo: es el trabajo de una persona en una hora



Una hora-maquina: es el funcionamiento de una maquina o de parte de una instalación durante una hora.

El **contenido básico de trabajo** es el tiempo que se invertiría en fabricar un producto o en realizar una operación si el diseño o la especificación del producto fuesen perfectos, el proceso o método de fabricación se desarrollasen a la perfección y no hubiese pérdida de tiempo por ningún motivo durante la operación (aparte de las pausas normales de descanso a que tiene derecho el operario). El contenido básico del trabajo es el tiempo mínimo irreducible que se necesita teóricamente para obtener una unidad de producción.

Estas son evidentemente condiciones teóricas perfectas que nunca se dan en la práctica, aunque a veces se logre una aproximación considerable, particularmente en la fabricación en cadena.

En general sin embargo, los tiempos reales invertidos en las operaciones son muy superiores a los teóricos debido al **contenido excesivo de trabajo**.