



## ESTUDIO DEL TRABAJO

---

### QUÉ ES PRODUCTIVIDAD?

---

Con el objetivo de elevar el nivel de vida de una población, cualquiera que sea su universo o conjunto es imperativo recurrir a un aumento de la productividad de su sistema de recursos. Pero ¿Qué es productividad?



***"La productividad es la relación entre producción e insumo"***

Es decir que ella es variable y puede ser tanto baja, dentro de la que se ubican en contexto sistemas poco rentables, como también puede ser alta, agrupando los sistemas más viables. Esta definición de productividad se aplica para cualquier organización económica tanto a la economía misma, y el insumo que haga parte de la relación puede ser tanto tangible como intangible.

---

### Productividad dentro de las organizaciones

El significado de productividad dentro de las organizaciones con relación a la productividad a la que hace referencia la economía es exactamente igual. Sin embargo los factores que pueden afectar la valoración de la misma son totalmente específicos y se clasifican en externos e internos, de igual manera esta clasificación de naturaleza espacial incide en la facilidad de controlar dichos factores, pues es de suponerse que los factores internos son aquellos que son más propensos a optimizarse.

Existen gran cantidad de factores externos y estos son en gran medida los causantes de que los modelos determinísticos de planear, programar y controlar los sistemas productivos no funcionen tal como teóricamente deberían. Entre los innumerables factores externos que afectan la productividad se encuentran:

- Disponibilidad de materias primas
- Disponibilidad de mano de obra calificada
- Clima político tributario
- Régimen arancelario
- Infraestructura existente
- Ajustes económicos gubernamentales

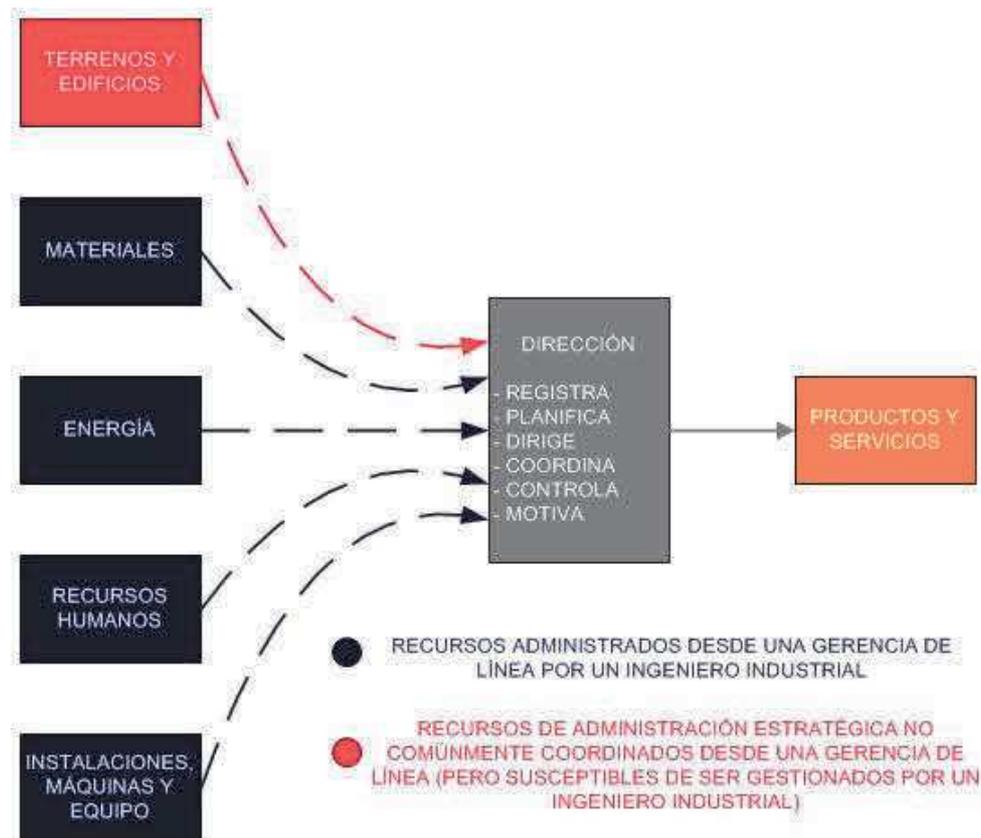
Sin embargo, tal como se expresaba, no todos los factores se encuentran fuera del control de las organizaciones, dado que existen factores internos susceptibles de optimizarse, aumentando así la productividad de cualquiera que sea el sistema. Dentro de los factores internos de insumo más comunes se encuentran:

- Terrenos y Edificaciones
- Materiales
- Energía
- Maquinaria, herramientas y equipo
- Recursos humanos

El grado de utilización que se le da a los recursos (factores internos) determinan la productividad de una organización, sea industrial productora de bienes, comercial prestadora de servicios o mixta.

### Rol del ingeniero industrial en el devenir de la productividad

El ingeniero industrial es un agente incansable de la optimización (optimización cualquiera sea el contexto y dependiendo del criterio) de la productividad, es decir es un encargado de administrar y controlar los recursos de cada sistema productivo (desde la posición organizacional en que se encuentre, sea gerente de línea, jefe de calidad, director logístico, etc., independiente de su posición), teniendo como tarea fundamental la solución de conflictos comunes como lo son los altos costos, dilatación de los tiempos de producción, maquinaria averiada, etc.



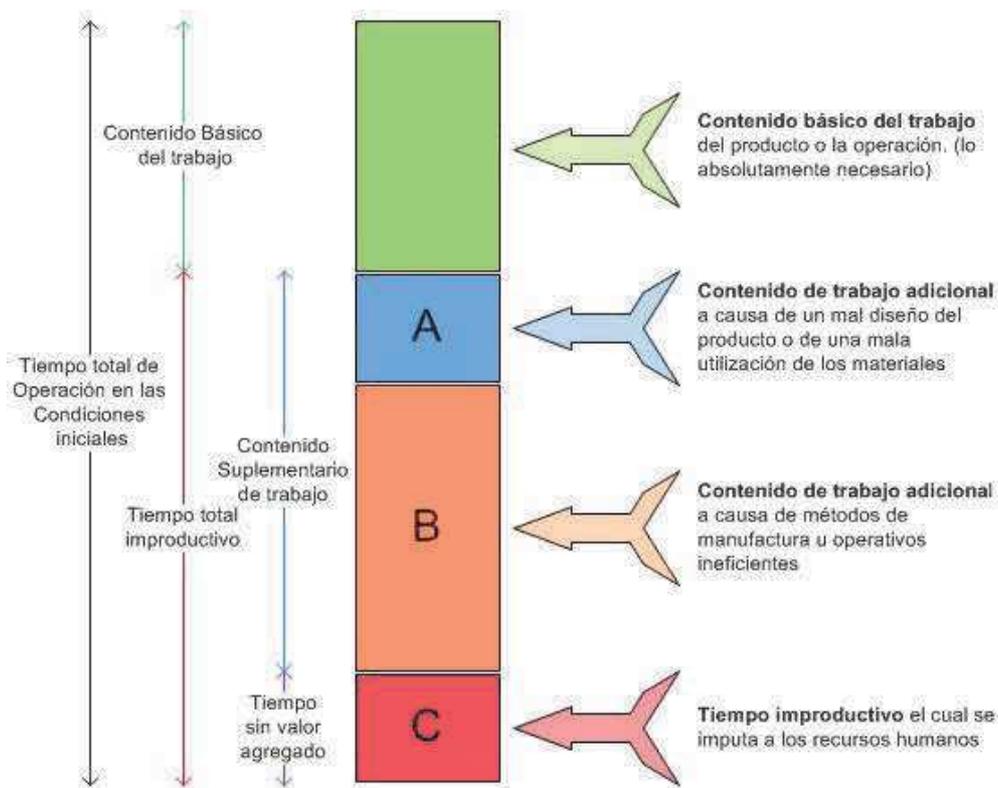
## DEFINICIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO

El estudio del trabajo es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan.

Por ende se deduce que el Estudio de Trabajo es un método sistemático para el incremento de la productividad, es decir *"Es una herramienta fundamental para el cumplimiento de los objetivos del Ingeniero Industrial"*.

## CONSTITUCIÓN DEL TIEMPO TOTAL DE UN TRABAJO

En el ejercicio de optimizar un sistema productivo el tiempo es un factor preponderante. Generalmente el tiempo que toma un recurso (operario, máquina, asesor) en realizar una actividad o una serie de actividades presenta una constitución tal como se muestra en la siguiente ilustración.



Ciclo del tiempo de trabajo - Introducción al Estudio del Trabajo; OIT

## CONTENIDO BÁSICO DEL TRABAJO

El contenido básico del trabajo representa el tiempo mínimo irreductible que se necesita determinísticamente (teóricamente y en condiciones perfectas) para la obtención de una unidad de producción. Llegar a optimizar el tiempo de producción hasta el contenido básico quizá sea utópico sin embargo el objetivo regular es lograr aproximaciones considerables.

## CONTENIDO DE TRABAJO ADICIONAL "TIPO A": TRABAJO SUPLEMENTARIO DEBIDO A INEFICIENCIAS EN EL DISEÑO O EN LA ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO O DE SUS PARTES, O A LA UTILIZACIÓN INADECUADA DE LOS MATERIALES

Este contenido suplementario de trabajo se atribuye a deficiencias en el diseño y desarrollo del producto o de sus partes, así como también a un control incorrecto de los atributos estándar del mismo "*Incorrecto Control de Calidad*".

A continuación enunciaremos las posibles causas que alimentan el contenido de trabajo suplementario Tipo A:

### **A.1 Deficiencia y cambios frecuentes del diseño**

El producto puede estar diseñado de manera que requiera un número de piezas no estandarizadas que dilatan las operaciones (por ende el tiempo) de ensamblaje de las mismas. La falta de componentes que sean factor común en diversas referencias aumenta la variedad de procesos de producción, esto sumado a la falta de estándares en los atributos de los productos obligan a la producción de lotes pequeños en tamaño lo cual causa un incremento significativo de los tiempos de alistamiento de las operaciones o las corridas de los lotes.

### **A.2 Desechos de materiales**

Los componentes de una unidad de producción pueden estar diseñados de tal forma que sea necesario eliminar mediante diferentes técnicas una cantidad excesiva de material para así lograr darle su forma definitiva. Esto aumenta el contenido de trabajo y la cantidad de desperdicios de materiales. Las operaciones que incurrir en esta deficiencia de diseño y desarrollo suelen ser las actividades en las que se hace necesario cortar los materiales.

### **A.3 Normas incorrectas de calidad**

Existen determinadas normas de calidad que carecen de equilibrio o justicia en los sistemas productivos, por ende suelen pecar ya sea por exceso o por defecto, de manera que en ocasiones en que los atributos fallan por defecto implican un trabajo mecánico meticuloso y adicional que se suma al desperdicio obvio de material y en las ocasiones en que los atributos fallan por exceso suele generar gran número de piezas desechadas. Por ende la normalización de calidad debe procurarse ser lo más equilibrada tanto en los márgenes de tolerancia de cada atributo como en los métodos de medición de los mismos.

## CONTENIDO DE TRABAJO ADICIONAL "TIPO B": TIEMPO SUPLEMENTARIO A CAUSA DE MÉTODOS DE MANUFACTURA U OPERATIVOS INEFICIENTES

Este contenido de trabajo suplementario se atribuye a los defectos que se puedan tener respecto a los métodos de producción, es decir, a los movimientos innecesarios tanto de los individuos, de los equipos, como de los materiales. Dentro de los métodos y operaciones que no agregan valor al proceso productivo se encuentran también las estaciones de mantenimiento, por ende, una metodología deficiente de mantenimiento se encuentra comprendida como una causa del contenido de trabajo adicional "tipo B".

A continuación describiremos las posibles causas que ocasionan la existencia de este contenido suplementario de trabajo.

### ***B.1 Mala disposición y utilización de espacio***

La mejora respecto a la utilización del espacio en un sistema productivo o en una estación de trabajo funciona en inversa proporción con la cantidad de movimientos innecesarios que pueden llegar a existir en dicho proceso. Además el espacio representa un costo de inversión (ya sea fijo o variable) dentro de cualquier organización, de hecho a llegado a pensarse que en el auge de la [logística](#) en los procesos globalizados una nueva unidad de medida de la capacidad de un director de operaciones son los metros optimizados (en todas las dimensiones).

### ***B.2 Inadecuada manipulación de los materiales***

Optimizar los procesos mediante los cuales se trasladan por un sistema de producción los elementos como materias primas, insumos, productos parciales y productos terminados constituyen una mejora significativa en cuanto al ahorro de tiempo y esfuerzos. Dentro de las posibilidades de mejora se encuentran múltiples factores como lo son el equipo de manutención, el personal de manipulación y las actividades de transporte que puedan simplificarse y/o eliminarse.

### ***B.3 Interrupciones frecuentes al pasar de la producción de un producto a la de otro***

La correcta planificación, programación y control de las actividades de producción de los diferentes lotes, corridas o series garantizan una optimización de los tiempos improductivos de maquinaria y personal.

### ***B.4 Método de trabajo ineficaz***

Independiente de la secuencia de las actividades de producción existen de acuerdo a su grado de complejidad un gran número de estas que son propensas a optimizar su tiempo de ejecución mediante la ideación de mejores métodos.

### ***B.5 Mala planificación de las existencias***

El equilibrio entre garantizar la continuidad de un proceso y la inversión inmóvil que esto demanda constituye una mejora sustancial respecto a la planificación de existencias. Las decisiones respecto a planificación de existencias son más profundas de lo que aparentan y son un tema bastante extenso materia de estudio del módulo de [Administración de Inventarios](#).

### ***B.6 Averías frecuentes de la máquina y el equipo***

Las averías son la principal cuota de imprevistos en un sistema productivo y ponen a prueba el grado de previsión del mismo. Un adecuado programa de mantenimiento preventivo y la eficiencia en la ejecución de las labores correctivas (incluso predictivo dependiendo de la complejidad de los procesos) garantizan un sistema más sólido el cual redundará en un proceso continuo.

## TIEMPO IMPRODUCTIVO "TIPO C": IMPUTABLE AL APORTE DEL RECURSO HUMANO

Los trabajadores de una organización pueden incidir voluntaria y/o involuntariamente en el tiempo de ejecución de las operaciones en un sistema productivo.

A continuación describiremos las posibles causas que ocasionan la existencia de tiempo improductivo imputable al recurso humano.

### ***C.1 Absentismo y falta de puntualidad***

Este efecto es generado regularmente por un clima laboral inestable, inseguro, insatisfactorio y en el cual no se establecen o se omiten voluntariamente los términos y condiciones de responsabilidad.

### ***C.2 Mala ejecución de las labores***

Es el resultado de la inexistencia de trabajadores calificados, y/o la falta de capacitación sobre el trabajador regular. Además la mala ejecución de las operaciones tiene una mayor incidencia en el sistema productivo dado que puede generar la existencia de pérdidas y los efectos que esto conlleva.

### ***C.3 Riesgo de accidentes y lesiones profesionales***

Las garantías en materia de seguridad e higiene son fundamentales para el sostenimiento de un sistema productivo, no solo porque de ello depende la integridad de seres humanos sino que como un factor de improductividad la falta de garantías redundará en absentismo.

---

## ¿CÓMO REDUCIR EL TIEMPO TOTAL IMPRODUCTIVO MEDIANTE LAS TÉCNICAS DE DIRECCIÓN?

---

En la siguiente gráfica se establecerán algunas de las más eficientes técnicas de dirección que integradas en una propuesta de mejora logran optimizar un sistema productivo.