

# TEORÍA FUNDAMENTAL ESTUDIO DE TIEMPOS Y ESTÁNDAR

Yornandy Martinez  
Ingeniero Industrial





# ESTUDIO DE TIEMPOS

El estudio de tiempos es una **técnica de medición del trabajo** empleada para registrar los **tiempos** y **ritmos de trabajo** correspondientes a los elementos de una **tarea definida**, efectuada en condiciones determinadas, y para **analizar los datos** a fin de **averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea** según una norma de ejecución preestablecida.

La **USP** o tiempo estándar es: el tiempo requerido para elaborar un producto en una estación de trabajo, con las siguientes 3 condiciones:

1. Un operador calificado y bien capacitado
2. Que trabaje a una velocidad o ritmo normal
3. Realiza una tarea específica

## ¿QUÉ ES UN ESTÁNDAR DE TIEMPO?

Para entender la importancia que tienen los usos del estudio de tiempos, debemos entender lo que queremos decir con el término *estándar de tiempo*. De acuerdo con su definición, es “el tiempo requerido para elaborar un producto en una estación de trabajo con las tres condiciones siguientes: (1) un operador calificado y bien capacitado, (2) que trabaja a una velocidad o ritmo normal, y (3) hace una tarea específica”. Estas tres condiciones son esenciales para comprender un estudio de tiempos, por lo que es necesario un análisis adicional.

1. Determinar el número de máquinas herramienta que hay que adquirir.
2. Determinar el número de personas de producción que hay que contratar.
3. Determinar los costos de manufactura y los precios de venta.
4. Programar máquinas, operaciones y personas para hacer el trabajo y entregarlo a tiempo, usando menos inventario.
5. Determinar el balanceo de las líneas de ensamble, la velocidad de la banda transportadora, cargar las celdas de trabajo con la cantidad adecuada de trabajo y equilibrarlas.
6. Determinar el rendimiento de los trabajadores e identificar las operaciones que tienen problemas, para ser corregidas.
7. Pagar incentivos por rendimiento extraordinario por equipo o individual.
8. Evaluar ideas de reducción de costos y escoger el método más económico con base en un análisis de costos y no en opiniones.
9. Evaluar las nuevas adquisiciones de equipo a fin de justificar su gasto.
10. Elaborar presupuestos del personal de operación para medir el rendimiento de la gerencia.

Fuente: “Estudio de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil”  
Fred E. Meyers

# REQUERIMIENTOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

El operario debe estar familiarizado por completo con la operación (técnica) a estudiar

El método debe estar estandarizado en todos los puntos en que se use antes de iniciar el estudio

Cada parte involucrada en el estudio debe tomar medidas necesarias para realizar un estudio coordinado y adecuado



# REQUERIMIENTOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

La maquinaria involucrada en el proceso a estudiar, debe estar en condiciones normales

Debe haber material disponible para que no falte durante el estudio

Si dispone de varios operarios para el estudio, debe determinar quien tendrá los resultados más satisfactorios

# EQUIPO PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS



Cronómetro

## Formulario de Estudio de Tiempos

ESTUDIO DE TIEMPOS: CICLO BREVE													
DEPTO.: Atención al cliente			SECCIÓN:			ESTUDIO nom.: 1							
OPERACIÓN: Atención al cliente; Estudio de Métodos núm.: 1			INSTALACIÓN/MÁQUINA: No aplica.			HOJA núm.: 1							
HERRAMIENTAS Y CALIBRADORES: No aplica.			PRODUCTO/PIEZA: _____ Núm.: _____			TERMINO: 04/03/2013							
PLANO Núm.: 1 MATERIAL: _____			CALIDAD: CONDICIONES TRABAJO: Deficientes.			COMIENZO: 26/02/2013							
						TIEMPO TRANSC: 6 días.							
						OPERARIO: XXXXXXX							
						FICHA: No aplica.							
						OBSERVADO POR: Estudiante.							
						FECHA: 26/02/13 al 04/03/13							
						COMPROBADO:							
ELEMENTO		Tiempo observado (Ciclos)										ΣT	T(s)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
E1	T	0.5	0.9	1.3	0.8	1.1	0.9	0.3	2.0	1.2	0.7	9.5	0.95
	L	0.5	0.9	1.3	0.6	1.1	0.9	0.3	2.0	1.2	0.7		
E2	T	2.5	1.2	3.5	0.8	2.1	5.2	1.9	5.0	0.7	4.1	27	2.7
	L	3.0	2.1	4.8	1.4	3.2	6.1	2.2	7.0	1.9	4.8		
E3	T	1.5	1.0	0.5	0.8	1.2	1.5	4.3	2.6	1.3	0.6	15.3	1.53
	L	4.5	3.1	5.3	2.2	4.4	7.6	6.5	9.6	3.2	5.4		

Tablero de Observaciones



Video cámara

Modelo para el cálculo de la USP (Unidad Estándar de Producción)

Elemento	Tiempo Cronometro seg.	Valoración ritmo de trabajo	Tiempo Normaliz. Seg.	% de Suplement.	Tiempo estándar seg.	Tiempo Complém. Seg.	USP Total seg	USP Total min
<b>Elemento1. Corte</b>								
Ciclo 1	35,80	90,0%	32,22	19,0%	38,34	0,00	38,34	0,64
Ciclo 2	32,30	115,0%	37,15	19,0%	44,20	0,00	44,20	0,74
Ciclo 3	34,50	100,0%	34,50	19,0%	41,06	0,00	41,06	0,68
	<b>34,20</b>		<b>34,62</b>		<b>41,20</b>		<b>41,20</b>	<b>0,69</b>
<b>Elemento2. Pulido</b>								
Ciclo 1	145,00	98,0%	142,10	19,0%	169,10	0,00	169,10	2,82
Ciclo 2	122,00	115,0%	140,30	19,0%	166,96	0,00	166,96	2,78
Ciclo 3	140,00	100,0%	140,00	19,0%	166,60	0,00	166,60	2,78
	<b>135,67</b>		<b>140,80</b>		<b>167,55</b>		<b>167,55</b>	<b>2,79</b>
<b>Elemento3. Pintura</b>								
Ciclo 1	186,00	105,0%	195,30	19,0%	232,41	12,00	244,41	4,07
Ciclo 2	195,00	100,0%	195,00	19,0%	232,05	12,00	244,05	4,07
Ciclo 3	200,00	95,0%	190,00	19,0%	226,10	12,00	238,10	3,97
	<b>193,67</b>		<b>193,43</b>		<b>230,19</b>		<b>242,19</b>	<b>4,04</b>

Excel procesar datos

# CUANDO REALIZAR UN ESTUDIO DE TIEMPOS

Novedad de la tarea (cuando son nuevos el producto, el componente, la operación, o la serie de actividades)

Cambio del material o del método y requieren un nuevo tiempo tipo

Quejas de los trabajadores o de sus representantes sobre el tiempo tipo de una operación

Demoras causadas por una operación lenta, que retrasa las siguientes y posiblemente las anteriores, por acumularse los trabajos que no siguen su curso



# CUANDO REALIZAR UN ESTUDIO DE TIEMPOS

Fijación de tiempos tipo para implementar un sistema de remuneración por rendimiento

Bajos rendimiento o excesivos tiempos muertos de algunas máquinas o tipos de máquinas

Preparación para un estudio de métodos o para comparar las ventajas de dos métodos posibles

Costo aparentemente excesivo de algún trabajo



# ETAPAS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

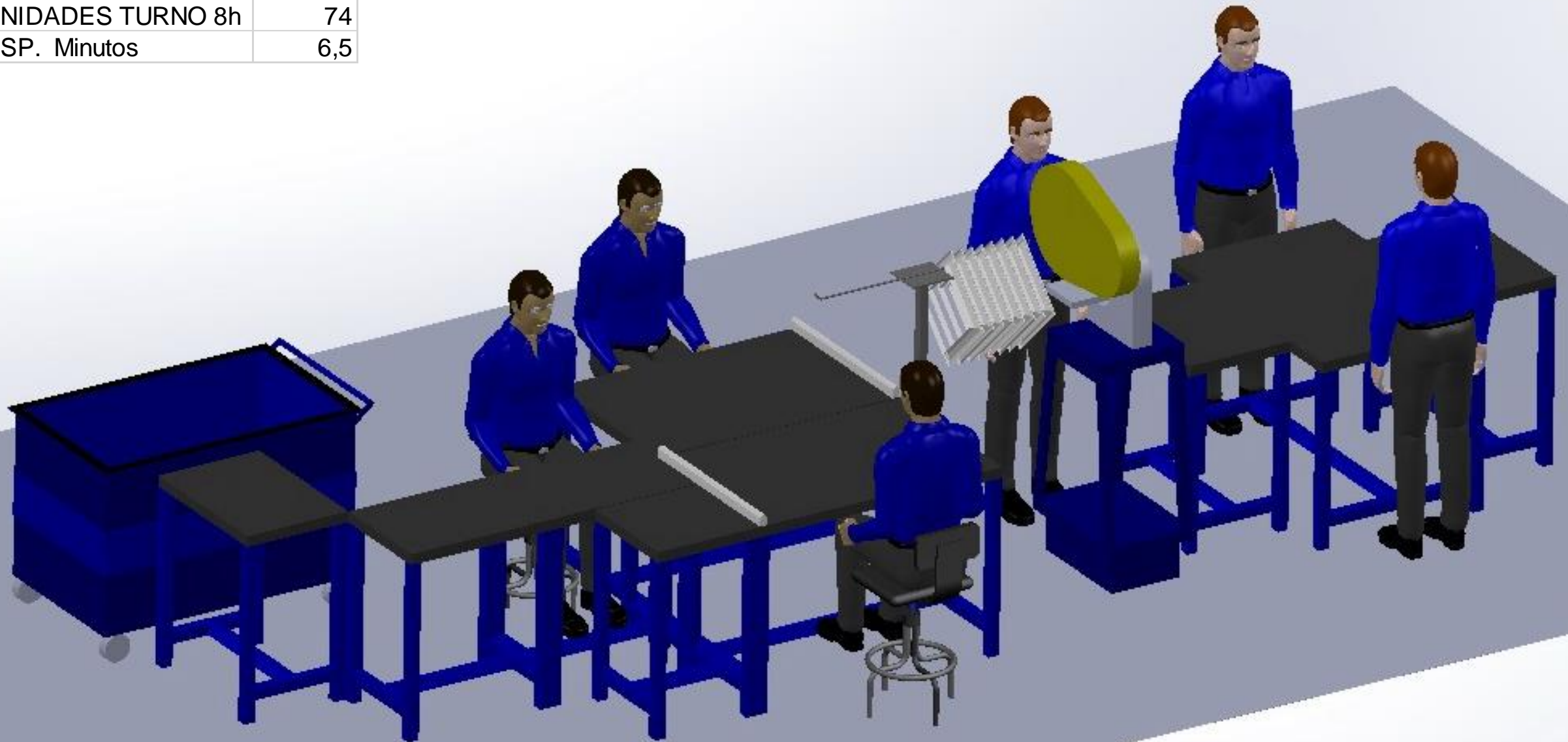








UNIDADES HORA	9
UNIDADES TURNO 8h	74
USP. Minutos	6,5



UNIDADES HORA	27
UNIDADES TURNO 8h	218
USP. Minutos	2,2

