

Breve historia de la Ingeniería Industrial

II-115

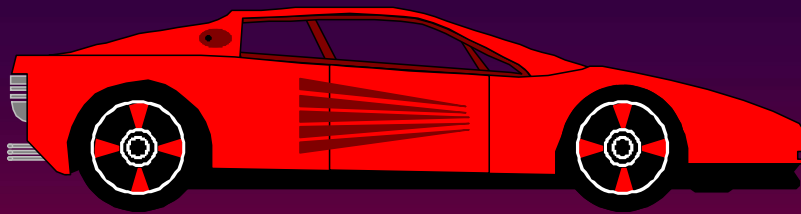
*Introducción a la Ingeniería
Industrial*



ORÍGENES

- *Wealth of Nations (Adam Smith, 1776) ,
"especialización del trabajo".*
- *Observó que la división de la tarea de fabricar alfileres en cuatro operaciones, aumentaba la producción cinco veces.*
- *Fundición de Soho (Boulton y Watt Jr. , 1800),
mejoramientos organizacionales.*
- *On the Economy of Machinery and
Manufacturers (Babbage, 1832), divisón del
trabajo.*

ORÍGENES



- *Whitney, partes intercambiables de producción.*
- *H. Ford, montaje progresivo de automóviles mediante el uso de bandas transportadoras (observó reses muertas)*

Frederick Winslow Taylor
PADRE DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL

*“Ingeniería :
responsable de
diseñar, medir,
planear y
programar el
trabajo”*



ANTECEDENTES

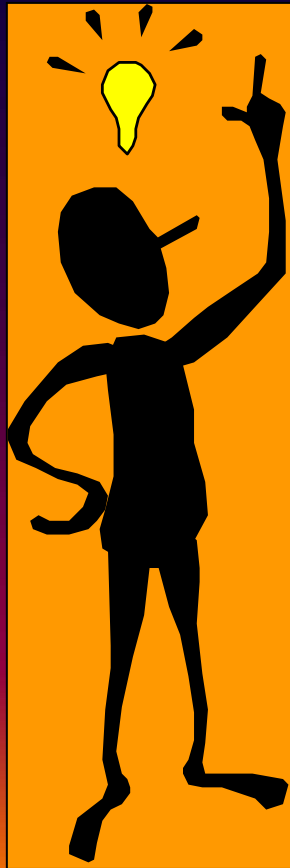
- *G. Wentworth -profesor de matemáticas- determinó el tiempo para resolver problemas de matemáticas dejados como tarea al calcular el tiempo que los estudiantes resolvían los problemas en clase.*
- *Aprendiz de operador de máquina en Enterprise Hydraulic Works.*
- *Ingeniero mecánico en el Instituto Stevens.*
- *Jefe de ingenieros en Midvale Steel Company.*

Ambiente laboral dominante en la época

- *Planeación y organización “informal” del superintendente.*
- *Métodos de trabajo “propios” (por experiencia, preferencia y tipo de herramienta disponible).*



Responsabilidades de ingeniería (SEGUN TAYLOR)



- *Diseño y medición del trabajo (tareas).*
- *Programación de la producción.*
- *Organización del trabajo.*

Otras aportaciones de Taylor

- *Estudio de corte de metales, aumento en la velocidad del corte de metales.*
- *Análisis del trabajo de acarreo (“palear”), peso ideal 21 1/2 libras, aumento en la productividad.*
- *Análisis de requerimientos laborales para ejecutar una tarea : métodos, herramientas y equipos y entonces capacitar al trabajador para seguir la **especificación** (estudio de métodos).*

Otras aportaciones de Taylor

- *Medición del trabajo, determinar la cantidad de tiempo que se le debería permitir a un operador para ejecutar una operación (uso de cronómetro).*
- *Cantidad de producción esperada = $(1 / \text{tiempo permitido})$.*
- *Estándares de tiempo, base para controlar los costos de mano de obra, programar producción y fijar precios.*

“Administración del taller” (ASME, 1903)

CONCEPTOS INCORPORADOS

- *Estudio de métodos.*
- *Estudio de tiempos.*
- *Estandarización de herramientas.*
- *Departamento de planeación.*
- *El principio de excepción de la admón.*
- *Tarjetas de instrucción para los trabajadores.*

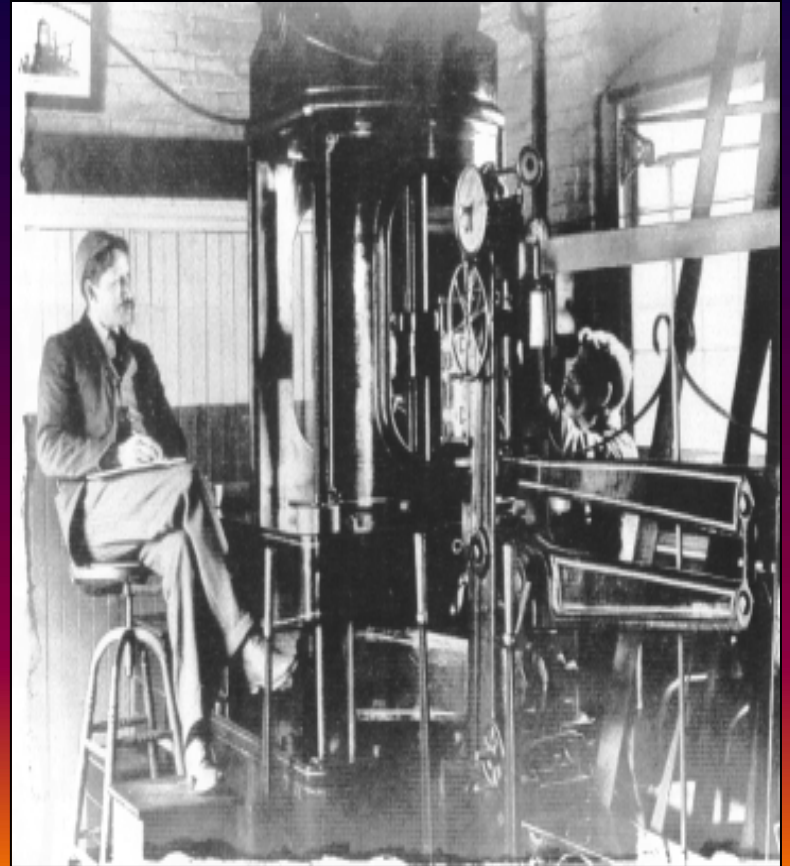
“Administración del taller” (ASME, 1903)

CONCEPTOS INCORPORADOS

- *Reglas de cálculo para corte de metal.*
- *Sistemas de clasificación mnemónicos para partes y productos.*
- *Un sistema de direccionamiento (routing).*
- *Métodos para calcular costos.*
- *Selección de los empleados en relación con el trabajo y bono por alto desempeño.*

Administración científica *(LLEGÓ A CUADRUPLICAR LA PRODUCCIÓN)*

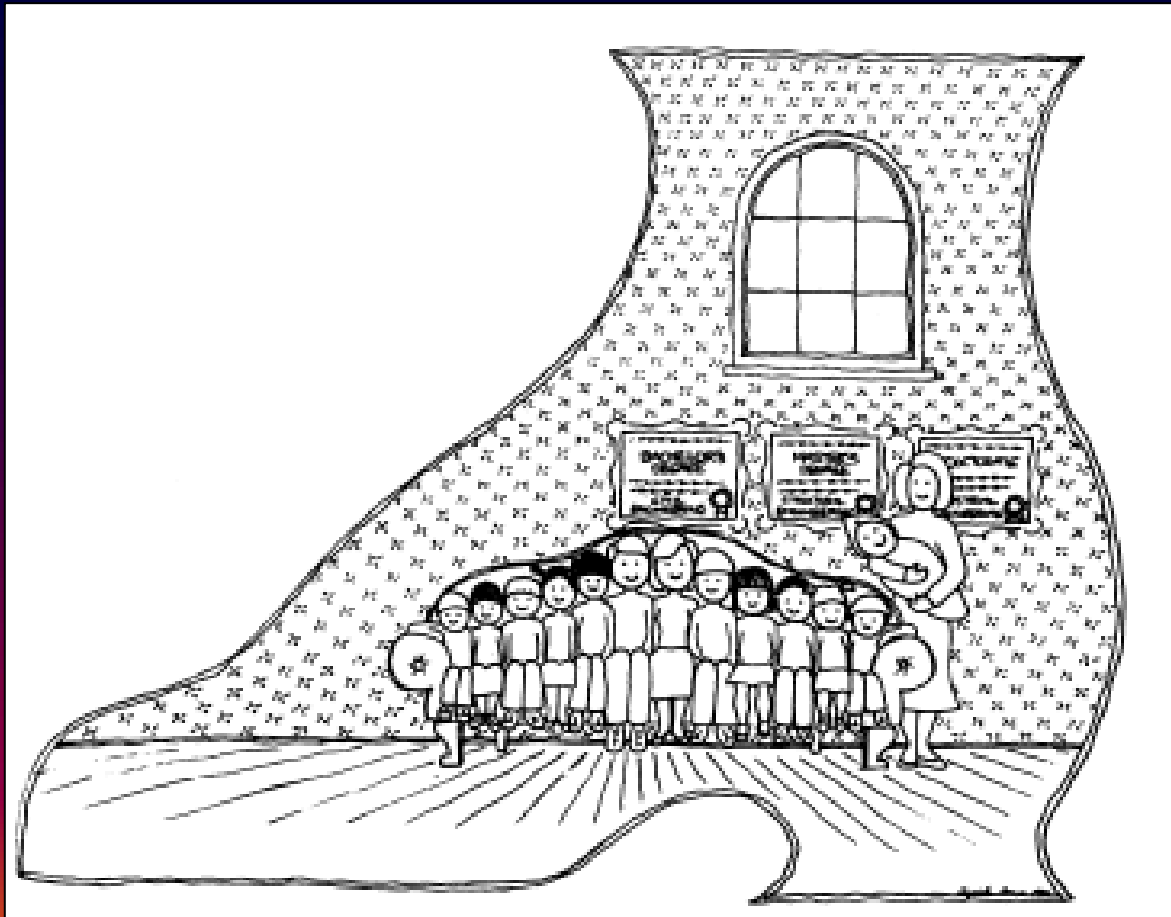
- *Principios de la administración científica, 1909.*
- *“Enseñaba a los empleados a trabajar y esperaba que trabajaran a toda su capacidad por sueldos más altos.”*



Frank B. Gilbreth y Lillian Moller Gilbreth



“Cheaper by the dozen”



Frank. B. Gilbreth

- *Ayudante de albañil, “tenía una actitud inquisitiva acerca de su trabajo”.*
- *Sus innovaciones lograron pasar de 120 ladrillos colocados por hora por trabajador a 350 (un método más eficaz).*
- *Con el método estándar redujo los movimientos de 18 a 5.*
- *“Siempre estaba buscando el mejor método posible”.*

Aportaciones de Gilbreth

- *Los therbligs (movimientos fundamentales del cuerpo humano).*
- *Estudio de micromovimientos (con cámaras cinematográficas industriales).*
- *Aplicaciones : construcción, educación, medicina, asuntos militares.*
- *Premio más importante del IIE : Gilbreth.*

Otros ingenieros industriales del origen

- *Barth, reglas de cálculo para corte de metales y estudios de fatiga.*
- *Gantt, gráfica para programar (calendarizar) equipos de producción y plan de incentivos basado en pago por superar la tasa estándar de producción.*
- *Hugo Diemer, primer curso de ingeniería industrial (U.Kansas, 1902) y primer programa de estudios (Penn State, 1908).*