

## 2. La segunda Revolución Industrial (1850-1914)

La segunda fase de la Revolución Industrial supuso un salto cualitativo y cuantitativo a todos los niveles. Se produjo un **aumento exponencial en la fabricación de productos industriales, desarrollo del ferrocarril y las comunicaciones** (aparición del automóvil y del avión gracias al petróleo), así como la **extensión del proceso industrializador a países no europeos** como EE.UU. o Japón. Por último, pero no menos importante, la **aparición del moderno capitalismo** con nuevas formas de organización empresarial posibilitó la **creación de grandes multinacionales**. Una parte importante del sistema capitalista actual se desarrolló en la segunda mitad del siglo XIX.

### 2.1. Nuevas fuentes de energía

Si el carbón y el vapor constituyeron las principales fuentes de energía aplicadas a las máquinas durante la primera Revolución Industrial, durante la segunda se desarrollaron otras:

- El **petróleo** sirvió de combustible al motor de explosión y al **automóvil**, que alcanzará su madurez con Henry Ford en el primer tercio del siglo XX.
- La **electricidad**, por su parte, fue esencial para la **iluminación** (la bombilla inventada por Edison), la **transmisión de señales electromagnéticas** (telégrafo), **acústicas** (radio) y para determinados motores como los del metro y tranvías.

### 2.2. Nuevos sectores productivos

Frente a la industria textil y la siderúrgica, impulsoras de la primera industrialización, **surgen nuevos sectores punteros entre 1850 y 1914:**

- La **industria química** basada en la producción de **colorantes**, **explosivos**, **abonos**, **medicamentos**, **fibras artificiales** (nailon) o **caucho**.
- La **nueva siderurgia** que **utiliza materiales como el níquel o el aluminio**. El **hierro se somete a procesos de refinado** a través del **convertidor Bessemer**, estimulando el **desarrollo de la industria de armamentos**.
- Las **industrias alimentarias** desarrollan las **latas de conserva** (1875) y los **frigoríficos industriales** (1878).

### 2.3. Nuevas formas de organización del trabajo

La complejidad de las nuevas empresas y de los procesos de producción impusieron en esta segunda fase de la Revolución Industrial **otros sistemas de organización del trabajo como:**

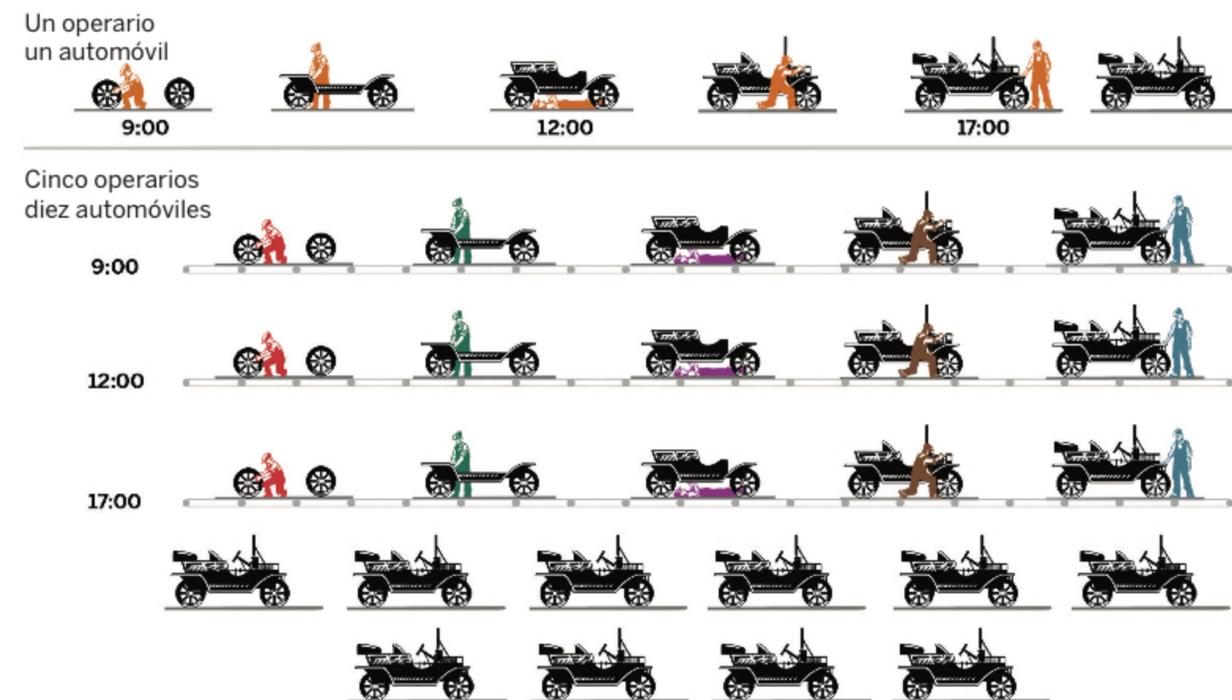
- El **taylorismo** buscaba la **organización científica del proceso productivo de la empresa mediante la especialización de los obreros y la estandarización de los productos fabricados, a fin de reducir costes de producción**.

#### Principales inventos y avances durante la segunda Revolución Industrial

- 1856 Convertidor Bessemer
- 1859 Extracción del petróleo
- 1867 Dinamita / Hormigón
- 1869 Canal de Suez
- 1876 Teléfono / Máquina de escribir
- 1879 Horno eléctrico / Bombilla
- 1886 Electrolisis del aluminio
- 1888 Neumático / Película fotográfica
- 1889 Torre Eiffel
- 1892 Motor Diesel
- 1895 Cinematógrafo
- 1897 Telegrafía sin hilos
- 1899 Aspirina
- 1903 Primer vuelo
- 1914 Canal de Panamá

- El **trabajo en cadena** o **"fordismo"** fue aplicado con éxito en las fábricas de automóviles de Henry Ford. Con este método se lograba la **máxima especialización de los obreros**, la **optimización del trabajo** y los **rendimientos**, consiguiendo con ello un **abaratamiento del producto final** y un **aumento de las ventas entre los consumidores**.

#### El fordismo



Hoy, todas nuestras operaciones se inspiran en estos dos principios: ningún hombre debe tener que hacer más de una cosa; siempre que sea posible, ningún hombre debe tener que pararse [...]. El resultado neto de la aplicación de estos principios es reducir en el obrero la necesidad de pensar y reducir sus movimientos al mínimo [...]. El hombre no debe tener un segundo menos de lo que necesita, ni un segundo más [...]. El hombre que coloca una pieza no la fija; la pieza no puede estar completamente fijada hasta que no intervengan más obreros. El hombre que coloca un perno no coloca la tuerca. El hombre que coloca la tuerca no la atornilla.

Fuente: Henry Ford, *Mi vida y mi obra*, 1925.

#### Alfred Nobel

Alfred Nobel (1833-1896) fue un químico e ingeniero sueco. Tras formarse en Rusia y en Estados Unidos regresó junto a su padre para ayudar en el negocio familiar (la fabricación de explosivos). En 1864 una explosión de nitroglicerina mataba a su hermano pequeño y a otras cuatro personas. A raíz de esta tragedia, Alfred se concentró en la tarea de poner a punto un método para manipular con seguridad la nitroglicerina.

Para ello mezcló el explosivo líquido con un material absorbente (la tierra de diatomeas) consiguiendo un polvo que podía ser percutido e incluso quemado al aire libre sin que explotara. La mezcla resultante solo explotaba cuando se utilizaban detonadores eléctricos o químicos. Había nacido la dinamita. Tras su muerte, en su testamento se estableció que los intereses generados por el capital que había dejado, fueran divididos en cinco partes que se utilizarían para otorgar un premio anual a la persona que hubiera hecho el invento o descubrimiento más importante del año en las ramas de la física, la química, la fisiología, la medicina y la literatura.

Fuente: <http://www.uv.es/~jagular/historias/nobel.html> (Adaptado).



## Las revoluciones industriales

### 2.4. Nuevas formas de organización del capital

Si los pioneros de la industrialización se habían financiado en gran medida con capital familiar, el aumento de las necesidades de fondos impulsó la búsqueda de nuevas fuentes de financiación. Los empresarios empezaron a acudir masivamente a la banca en busca de créditos con los que hacer frente a los crecientes desembolsos de inversión.

En consecuencia, ante las grandes necesidades de capital, se crearon las sociedades anónimas, constituidas por socios propietarios de participaciones (acciones) de la empresa. La compra y la venta de acciones tendrán como escenario el mercado de valores, es decir, la Bolsa.

Simultáneamente, se producirán nuevas formas de concentración empresarial (vertical y horizontal), mediante las cuales se crearán las grandes corporaciones en forma de:

- **Cárteles:** con esta forma de concentración industrial las empresas conservan su autonomía financiera. El objetivo es fijar precios, cuotas de producción y realizar un reparto del mercado.
- **Trust:** es una fusión de empresas que imponen precios de venta y producción.
- **Holding:** sociedad financiera que controla empresas que pertenecen a sectores productivos distintos. Este control lo logra a través de la compra de un paquete importante de acciones de cada empresa.

### 2.5. Nuevos transportes y comunicaciones

Sin duda, uno de los grandes avances que se produce en este segundo proceso industrial es la reducción de las distancias entre los distintos puntos del globo. En el transporte terrestre se siguen construyendo vías de ferrocarril, sobre todo en los nuevos países que se industrializan en este momento. Así, Alemania pasa de los 10 000 a los 50 000 kilómetros de vías férreas. EE. UU. y Rusia, por ejemplo, utilizaron el ferrocarril para lograr sus respectivas expansiones territoriales.

En esta época también aparece el automóvil, que poco a poco se va abaratando, sobre todo en EE. UU., país en el que Henry Ford consigue producir coches en sus cadenas de montaje a un precio cada vez más bajo. Así, el precio de un coche pasó de los 950 dólares en 1909 a los 490 en 1914.

En el transporte naval los barcos siguen aumentando su tonelaje y resistencia, se hacen más rápidos y se reducen las distancias gracias a la construcción del canal de Suez (1869) y el de Panamá (1914). El transporte aéreo experimentó un desarrollo meteórico gracias al primer vuelo de los hermanos Wright (1903).

Otros inventos como la radio, el telégrafo o el cine permitieron el desarrollo a escala global de los medios de comunicación, constituyendo una revolución en sí misma que dura hasta la actualidad.

#### Vocabulario

**Concentración vertical:** unión de varias empresas especializadas en las distintas etapas de fabricación de un producto.

**Concentración horizontal:** unión de varias empresas del mismo sector bajo el control de una única empresa.



Grupo de trabajadores durante la construcción del canal de Panamá.

### Expansión del ferrocarril en Europa



### 2.6. Mundialización de la economía

Todas estas novedades tuvieron como consecuencia una mundialización de la economía. Esta se produce ante la necesidad de obtener materias primas y controlar nuevos mercados donde vender los excedentes de la producción industrial. Este proceso expansivo se vio propiciado por la revolución de los transportes.

Las principales potencias se embarcaron en la conquista y control de amplios territorios de África y Asia, forzando la integración de las distintas economías. Este rasgo obedece al fenómeno del imperialismo, que como veremos en la unidad 6, constituirá una de las causas del estallido de la Primera Guerra Mundial.

#### Vocabulario

**Excedente:** producto sobrante.

#### Actividades

- ¿Qué dos nuevas fuentes de energía aparecen en la segunda Revolución Industrial? ¿Cuáles serán sus principales aplicaciones?
- ¿Qué nuevos sectores productivos surgen en la segunda Revolución Industrial?
- Busca información en Internet sobre el taylorismo y el fordismo. ¿En qué consisten ambos? ¿Por qué pretendían aplicarse al trabajo en las fábricas? ¿Qué diferencias y semejanzas existen entre ellos?
- ¿Qué diferencias hay entre la concentración vertical y horizontal? ¿Por qué se impulsaron los procesos de concentración empresarial durante esta fase de la Revolución Industrial?
- Pon algún ejemplo de concentración empresarial que conozcas en la actualidad.
- ¿Qué diferencias existen entre un cártel, un trust y un holding?
- ¿Cuáles fueron los principales inventos que impulsaron la nueva revolución en los transportes y comunicaciones?
- ¿Qué significa que durante la segunda Revolución Industrial se dio una mundialización de la economía?
- Enumera las diferencias entre la primera y la segunda Revolución Industrial en cuanto al tipo de fuentes de energía y fuerza motriz, formas de organización industrial e instrumentos de financiación.