

LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

1. Introducción

A partir de 1870 los avances tecnológicos y las transformaciones en la producción permitieron salir de la crisis económica. De paso dieron lugar a la Segunda revolución.

Se sumaron la electricidad y el petróleo. La industria textil empezó a sufrir un cierto estancamiento. Se desarrollaron la química (productos farmacéuticos, abonos, explosivos, nailon) y la eléctrica, que revolucionó el alumbrado, los transportes (el ferrocarril eléctrico, tranvía, metro) y las telecomunicaciones (telégrafo, teléfono, radio). La siderúrgica mantuvo su protagonismo debido a las muchas aplicaciones del acero. También el desarrollo de los transportes. Los primeros automóviles y los avances en la aviación.

En esta nueva etapa, Gran Bretaña fue perdiendo su primacía, y al llegar la Primera guerra mundial (1914), Estados Unidos la sustituyó como primera potencia industrial.

2.- Antecedentes

En 1873 estalló una crisis económica grave fruto de la saturación de los mercados. Los cambios económicos subsiguientes afectaron a otros aspectos de la vida –social, político, cultural, etc.:

- o la mayoría de los países, salvo Inglaterra, comenzaron a proteger sus industrias, mediante aranceles, cambiando la política liberal¹ por la proteccionista.
- o Además se comenzó a desarrollar una política competitiva de precios, que se lograría con la reducción de los costes de producción, pero sin baja de salarios, sino aplicando la “gestión científica” de la producción, elaborada por Frederick Taylor.
- o Los avances técnicos y los nuevos descubrimientos facilitaron la salida de la crisis.
- o Empezó el fenómeno colonial que facilitara el acceso a materias primas y mano de obra baratas y al mismo tiempo abriera nuevos mercados.

3.- Características

3.1 Nuevas fuentes de energía

Si el vapor había constituido la principal fuente de energía durante la Primera revolución industrial, durante la Segunda, se desarrollaron otras nuevas:

- o Petróleo: sirvió de combustible al motor de explosión y a la automoción, que alcanzó la madurez con *H. Ford* en el primer tercio del siglo XX.
- o Electricidad: generada por la dinamo, su aplicación fue esencial para la iluminación (Bombilla de Edison, 1879), la transmisión de señales electromagnéticas (telégrafo), acústicas (radio de Marconi) y en determinados motores (los que propulsaban metros y tranvías).

Lo anterior no significa que el carbón perdiera la primacía energética.

3.2 Nuevos sectores de la producción

Con el textil y la siderurgia, nuevos sectores se constituyeron en punteros entre 1870 y 1914:

- La industria química fabricaba colorantes, explosivos (dinamita, de Nobel), abonos, medicamentos, fibras artificiales (nailon), caucho, etc.
- La metalurgia transformaba níquel, aluminio y otros metales. El hierro se sometió a novedosos procesos de refinado a través del convertidor de *Bessemer* o el de *Siemens-Martin*, favoreciendo el desarrollo de la industria de armamentos que progresó mucho en los años previos a la Primera guerra mundial.
- Industrias alimentarias: conservas esterilizadas (1875), frigoríficos industriales (1878), etc.

3.3 Nuevas formas de control de la producción y del trabajo

La complejidad del entramado empresarial y de los procesos de producción pusieron de manifiesto la necesidad de dotar de nuevos sistemas de producción y organización.

¹ Libre competencia, supresión de los aranceles aduaneros.

Destacaron dos:

- o Producción en serie o Taylorismo: planea científicamente el proceso productivo. La ideó Frederick Taylor quien en "*The Principles of Scientific Management*", publicado en 1911, teorizó sobre la especialización de las funciones en el trabajo y la estandarización de los procedimientos que se debían seguir².
- o Producción en Cadena o "Fordismo": aplicado con éxito en las fábricas de automóviles de Henry Ford significa la máxima especialización del trabajo, la optimización de los rendimientos y el abaratamiento de las mercancías, lo que facilita el acceso a estas a un creciente número de consumidores.

Estos procedimientos rompieron con los métodos de producción del pasado, es decir aquellos en los que la fabricación se organizaba artesanalmente y los trabajadores creaban y transformaban la materia prima dentro de un mismo proceso, sin apenas especialización.

3.4 Desarrollo de las comunicaciones

El desarrollo de las comunicaciones fue espectacular y su influencia decisiva para el desarrollo de la economía. Los principales transformaciones fueron.

a) El transporte marítimo.

En la Segunda revolución industrial el vapor sustituyó definitivamente a la vela, sobre todo a partir de 1870. La aplicación del motor eléctrico a la navegación se consolidaría ya en el siglo XX.

Destaca la apertura de nuevas rutas oceánicas al construirse grandes canales como el de Suez en 1869 obra del francés Lesseps y el de Panamá en 1914. Se abrieron nuevas rutas al tiempo que los barcos se hacían más grandes y por tanto con mayor capacidad de carga, lo que conllevaba dos consecuencias:

- o el hundimiento de los precios al llegar productos lejanos más baratos; y
- o la división internacional del trabajo: como los transportes han mejorado cada país se especializa en el producto más adecuado. Esto implicó que los países africanos, asiáticos, sudamericanos... fueran países productores de materias primas y los europeos, Estados Unidos y Japón países industriales transformadores de esas materias primas.

b) El desarrollo del ferrocarril.

Hacia 1870 casi todas las redes ferroviarias de los países desarrollados se completaron. El ferrocarril era un gran negocio, pues requería capital abundante y se garantizaba la rentabilidad de la inversión. Inglaterra, país pionero en la construcción de trenes y vías, exportaba todo tipo de material ferroviario así como capitales para su construcción por todo el mundo.

Las grandes líneas fueron la



² Según él, las tareas debían realizarse con el menor esfuerzo y en el menor tiempo posible eliminando pasos y movimientos innecesarios con el objeto de reducir los costes de fabricación. El obrero debe ser aislado convenientemente y tener todos los elementos que manipula a su disposición y fácil alcance. El trabajo intelectual y el manual deben estar separados. Corresponde al primero organizar, impartir directrices y supervisar al segundo. Establece un riguroso cronometraje de cada tarea a fin de evitar el descuido o pérdida de tiempo del operario.

Central Pacific y la Union Pacific en Norteamérica, el Transaraliano, el Transcaspio y el Transiberiano en Rusia, los túneles de los Alpes y el Transandino en Sudamérica.

c) *El automóvil.*

A finales del XIX el automóvil aparecieron las primeras marcas de vehículos como Renault, Benz, Citroën, Ford... y de neumáticos como Michelin. El desarrollo del automóvil exigió una gran transformación de las redes de carreteras y estimuló el desarrollo de la industria siderúrgica.

d) *El avión.*

A finales del XIX se transformaron los antiguos globos en dirigibles dotados de motores. Su autor fue Zeppelin en 1896, pero una serie de catástrofes desaconsejó su uso. Los hermanos Wright, realizaron el primer vuelo controlado en diciembre de 1903 (12 segundos duró). En 1908 Louis Bleriot cruzó el Canal de la Mancha.

e) *Comunicación.*

Complementando a los anteriores se inventaron instrumentos que facilitaban las comunicaciones, como el telégrafo, el teléfono, la radio...

4. Nuevas formas de capital

Si los pioneros de industrialización habían financiado sus negocios en buena medida con capital familiar, las nuevas necesidades animaron a buscar nuevas fuentes de financiación. Es el caso del ferrocarril, para cuya implantación y desarrollo se necesitaban grandes cantidades de recursos que desbordaban las posibilidades de los particulares adinerados.

La Banca: los empresarios acudieron a ella solicitando créditos con los que hacer frente a los crecientes desembolsos de inversión. Se terminaron de fraguar los bancos comerciales, cuyo negocio reside en poner un precio al dinero en función de la cuantía y de la duración del préstamo solicitado. Para ello el banco requería a su vez de los depósitos generados por los ahorros de los particulares y que la legislación les permitiera operar con ellos³.

Las sociedades de responsabilidad limitada permitieron que las inversiones que realizaran los particulares en las empresas no afectaran a su propiedad personal en caso de pérdidas. De las muchas sociedades de este tipo que se forjaron, destacaron las sociedades anónimas, constituidas por socios propietarios de acciones de la empresa, que intervenían en las decisiones de la empresa y se repartían los beneficios generados proporcionalmente. La compra y la venta de acciones se centralizó en la Bolsa.

Durante la primera industrialización los capitales estuvieron dispersos en pequeñas empresas que competían en un mercado libre. Durante la Segunda revolución industrial se tendió a la concentración de capitales en pocas manos y a la fusión empresarial.

Destacaron tres fórmulas de concentración industrial:

- El cartel: acuerdo entre dos o más empresas, que conservaban su autonomía financiera para fijar precios, cuotas de producción y repartirse el mercado.
- El trust: fusión de empresas para imponer los precios de venta y la producción. Ej., la Standard Oil Company, o la fábrica de automóviles Ford.
- El holding: sociedad financiera que controla empresas pertenecientes a sectores productivos diversos mediante la adquisición de la mayoría de sus acciones en Bolsa.
- A éstas se añade el konzern alemán: el estado crea empresas que privatiza cuando se hacen rentables. Este modelo lo siguió posteriormente Japón con los zaibatsu.

5. Una economía mundializada

La necesidad de materias primas y el control de nuevos mercados donde vender los excedentes industriales mundializó la economía. Las grandes potencias se embarcaron en la conquista y el

³ *Nació así el coeficiente de caja.*

control de territorios en África y Asia, ampliando las relaciones comerciales y conduciendo a una universalización mercantil y financiera.

La competencia colonial entre los países colonizadores se materializó en conflictos que ocuparon parte del siglo XIX y el comienzo del XX, hasta culminar en la Primera guerra mundial.

6.- La gran depresión

Las crisis económicas en las sociedades preindustriales eran crisis de escasez o de subsistencias: las malas cosechas reducían la oferta de productos agrarios, lo que a su vez conducía a la subida de los precios. En cambio, la crisis de la economía de mercado era crisis de sobreproducción: al aumentar la oferta para conquistar el mercado, éste se satura, y entonces bajan los precios, disminuyen los beneficios y crece el desempleo.

En 1873 se produjo una gran crisis económica, conocida como la Gran depresión, que se prolongó hasta 1896.

La agricultura fue su primera víctima. Los mercados europeos se saturaron de productos agrarios que se producían a costes menores y vendidos a precios más bajos. Los agricultores europeos vieron cómo los precios y los beneficios descendían hasta un 30%.

El sector industrial y financiero siguió la misma pauta que el sector agrario durante dos largas décadas. En 1873 el batacazo de la bolsa de Viena fue seguido de quiebras bancarias en Alemania, Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia. A renglón seguido, se disparó el paro y descendieron los salarios y también los precios.

La rivalidad entre las potencias creció para controlar los recursos económicos y los mercados del mundo, lo que desencadenó el fenómeno del Colonialismo y también la adopción de políticas económicas proteccionistas.

El proteccionismo viene a ser un nacionalismo económico que defiende los productos del país frente a la competencia de los del extranjero. Consistía en elevar los aranceles aduaneros, esto es, impuso una tasa que debían pagar los productos importados. Con ello se perjudicaba a los buenos productores y al consumidor, en tanto se beneficiaba solamente al mal productor nacional.

7.- Ciclos económicos

En la economía mundial se han experimentado diferentes periodos de Oscilaciones (ciclos económicos), los cuales se ven representadas en una crisis o en una estabilidad económica, es así que se ha visto la necesidad de un análisis detallado del comportamiento de la alza o baja de la actividad económica.

De acuerdo con Burns y Mitchell, “un ciclo económico consiste en expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, contracciones y recuperaciones generales similares que se consolidan en la fase de expansión del



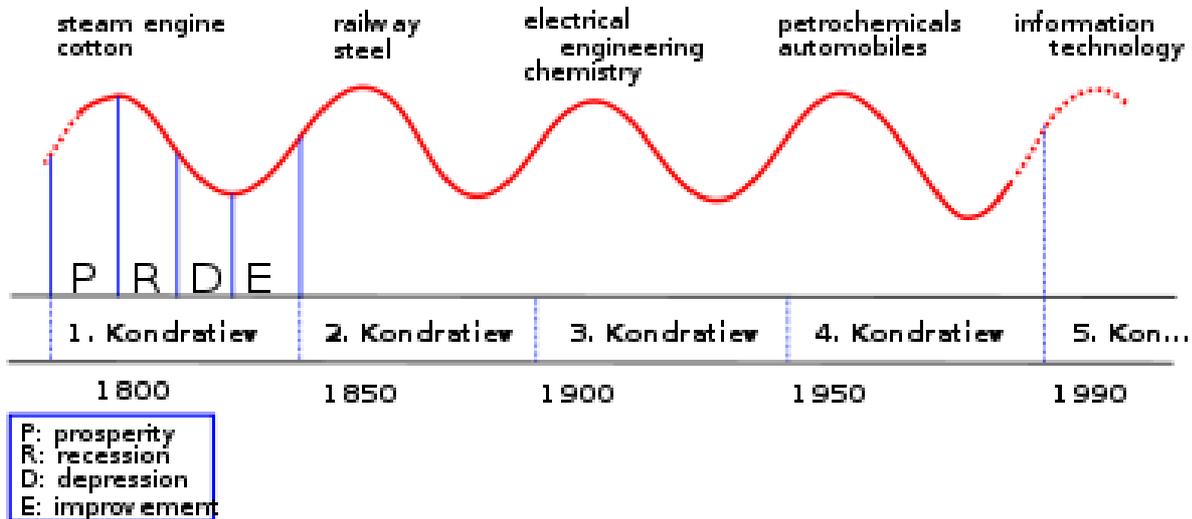
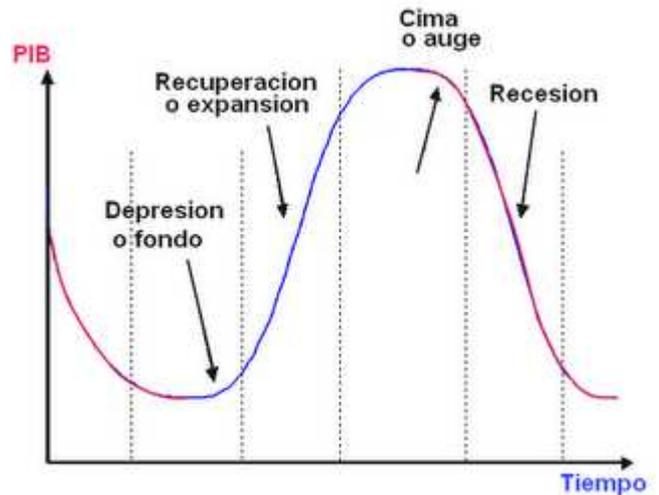
ciclo siguiente. Esta secuencia de cambios se repite, pero no de forma periódica.” Esto es, una recesión es una disminución significativa del nivel agregado de la actividad económica que dura más de unos pocos meses y una expansión es un aumento sostenido del nivel de actividad.

Ciclos de corta duración

Viene a durar en torno a nueve años. Su mayor defensor fue el francés Clement Juglar, para quien las crisis son fortuitas. En su estudio se fijó en la evolución de los precios y las cantidades producidas.

Ciclos de larga duración

Para Kondratiev y Schumpeter la clave de las crisis no se encuentra en la acumulación de capital, sino en la capacidad técnica para resolver la crisis. En función de esto, estableció los ciclos de cuarenta años.



8.- Cambios sociales

La urbanización estuvo ligada a la diversificación de la población activa: descendió la empleada en el sector agrario y aumentó la del industrial. Progresivamente fue ganando importancia el sector terciario (comercio, servicio doméstico, burocracia, etc.)

Frente a la sociedad estamental-feudal, nació la sociedad de clases. En principio supuso la equiparación de todos los individuos ante la ley. Pero esa igualdad legal no se correspondería con la división social, estructurada en torno a tres clases fundamentales: la burguesía, propietaria de los medios de producción (fábricas, maquinaria, tierras, etc.), el proletariado (sin propiedades y escasa o nula preparación, por lo que percibe un salario escaso) y las clases medias (sin propiedades pero con cualificación). Durante las primeras fases de la industrialización y hasta que la legislación social cambiase la situación, el proletariado estuvo sometido a una sobreexplotación y las clases medias eran aún incipientes.

La promulgación de normas protectoras relativas al trabajo infantil y femenino, la reducción de la jornada laboral y la mejora de la salubridad en las fábricas, empezaron a desarrollarse en el siglo XIX.