



Universidad de Valladolid

**Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales**

**Grado en Administración y Dirección de
Empresas**

**La Revolución Industrial: ¿Por
qué primero en Inglaterra?**

Presentado por:

Jorge Garnacho Frutos

Tutelado por:

Pedro Pablo Ortúñez Goicolea

Valladolid, 06 de julio de 2018

RESUMEN DEL TRABAJO

Los orígenes de la revolución industrial inglesa se remontan a los siglos XVIII y XIX, y, más remotamente, a partir de la revolución Gloriosa (1688) y la estabilidad lograda de la monarquía como símbolo de la unidad de la nación. En este trabajo se va a tratar del estudio de la evolución de la economía inglesa desde el Antiguo Régimen hasta el inicio de su proceso de industrialización. Se estudiarán así los cambios que ocurrieron en los diferentes sectores industriales, en la población, el papel que en ellos desempeñaron el Estado y las instituciones, y en sus innovaciones e invenciones. Dentro de cada uno de ellos se van a analizar las razones por las que Inglaterra fue el primer país en industrializarse.

La Inglaterra de finales del siglo XVII se caracterizaba por tener una monarquía, que evolucionó hacia un menor grado de absolutismo y hacia un Estado liberal. Inglaterra se caracterizaba por encontrarse en una posición geográfica favorable y por poseer una cantidad abundante de recursos naturales. A partir de aquí, comenzó a llevar a cabo una serie de transformaciones que hicieron a Inglaterra ser el primer país industrializado. En ese contexto serán analizadas las diferentes medidas tomadas, concluyendo con una valoración de los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVE: Inglaterra, revolución industrial, industrialización, máquina de vapor y ferrocarril.

CLASIFICACIÓN JEL: N13, N43, N63.

ABSTRACT

The origins of the English industrial revolution date back to the eighteenth and nineteenth centuries, and, more remotely, from the Glorious Revolution (1688) and the stability achieved by the monarchy as a symbol of the unity of the nation. This dissertation will focus on the study of the evolution of the English economy from the Old Regime to the beginning of the industrialization process in England. Thus, the changes that have occurred in the different industrial sector, in population, the role played by the State and the institutions on these changes, and in their innovations and inventions will be studied. Within each of these changes, this dissertation will analyze the reasons why England was the first country in becoming industrialized.

England in the late seventeenth century was characterized by a monarchy which evolved to lesser degree of absolutism and towards a liberal State. England was also characterized by its favorable geographical position and its large amount of natural resources. Henceforth, a number of transformations began to take place in England, that made it become the first industrialized country. In this context, this paper will analyze the different measures which were taken, concluding with an assessment of the results obtained.

KEYWORDS: England, industrial revolution, industrialization, steam engine and railroad.

CLASIFICACIÓN JEL: N13, N43, N63.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. CÓMO ERAN LAS ECONOMÍAS DEL ANTIGUO RÉGIMEN	6
3. EL NACIMIENTO DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN INGLATERRA 1760 – 1840	7
3.1. LA POBLACIÓN	12
3.2. LA AGRICULTURA	14
3.3. LA INDUSTRIA.....	17
3.4. LA MÁQUINA DE VAPOR.....	20
3.5. EL COMERCIO Y OTROS SERVICIOS	21
3.6. LA FORMACIÓN DE CAPITAL	23
3.7. EL CAPITAL HUMANO	24
3.8. EL PAPEL DEL ESTADO.....	25
4. CONCLUSIÓN	26
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
5.1. WEBGRAFÍA.....	30

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este TFG es analizar por qué, entre todos los países europeos que habían participado en la modificación sociopolítica-económica-cultural de Europa, fue Inglaterra el primero que acogió la revolución industrial. Inglaterra consiguió reunir mayores condiciones favorables al crecimiento en comparación con los demás países. Poseía un clima templado y abundantes recursos naturales, se ubicaba en una posición geográfica estratégica para ser partícipe en las exploraciones geográficas y supo desarrollar su propia cultura y su propio sistema político-institucional, para establecer las mejores condiciones para la innovación y la inversión. Además, contó con importantes reservas de carbón. Aunque en industrias como la del algodón, no podía recurrir a materias nacionales, por lo que consiguió sostenerse mediante las importaciones.

La monarquía inglesa evolucionó progresivamente hacia un menor grado de absolutismo con la famosa Magna Carta de 1215, que incluía una larga serie de cláusulas que limitaban el poder del rey frente a los eclesiásticos, a los barones y a la gente corriente. En el siglo XVII hubo fuertes enfrentamientos¹, que acabaron en el breve episodio republicano de Cromwell, hasta que, a finales de este siglo, estalló la revolución Gloriosa (1688): el Parlamento tomó el control de las finanzas públicas, implantó una deuda pública diferente para las finanzas del rey y fundó el Banco de Inglaterra (1694). A partir de este momento, la monarquía se mantuvo como un símbolo de la unidad de la nación, aunque ya no gobernó más, hasta que se llegó a una verdadera democracia. Inglaterra fue la primera monarquía parlamentaria de Europa².

Entre las medidas políticas más importantes, que tuvieron lugar después de la Gloriosa, cabe señalar:

¹ Después de 1630, Carlos I intentó gobernar sin el Parlamento y recaudar los impuestos sin su debida autorización, esto desencadenó una insurrección armada contra el rey, que fue depuesto y, finalmente, ajusticiado.

² Zamagni, (2016), p. 46.

- La prohibición de exportar lana en bruto (para estimular su demanda en Inglaterra).
- La prohibición de emigrar para los artesanos especializados y la exportación de maquinaria, con el objetivo de explotar toda la capacidad productiva del país.
- Las Actas de Navegación de Cromwell, que establecían que el comercio desde y hacia Inglaterra debía realizarse empleando naves inglesas y evitando hacer escala en puertos de otros países europeos.

De este modo, Inglaterra quitó a los Países Bajos el liderazgo en el comercio marítimo e impulsó el crecimiento de su industria naval. Otro importante apoyo para el crecimiento de la industria manufacturera inglesa fueron las conocidas como Calico Acts (1701 y 1721), que primero limitaron y después prohibieron las importaciones de tejidos de algodón indios, con lo que se convirtieron en un potente estímulo para la consolidación de la industria algodonera nacional, basada en la importación de algodón en rama desde las colonias; una industria que fue una de las más importantes durante la revolución industrial inglesa³.

2. CÓMO ERAN LAS ECONOMÍAS DEL ANTIGUO RÉGIMEN

Entre los siglos XVII y XVIII, el marco institucional del Antiguo Régimen en Europa no dejaba impulsar el desarrollo y la plena movilidad de los factores productivos y de las mercancías. El derecho de asociar las tierras dejaba fuera del mercado las tierras de la Iglesia, las tierras de la nobleza y las tierras de los municipios. Los gremios tenían mucho poder y prohibían la libre instalación de industrias, y frenaban el cambio tecnológico. Además, había aduanas interiores que dificultaban el comercio entre las regiones.

En la Europa del Antiguo Régimen, la pequeña explotación familiar era la unidad de producción agraria básica. La productividad de los campesinos era baja, y

³ Zamagni, (2016), p. 46.

además las altas tasas aplicadas a los campesinos por las clases feudales establecían dos problemas a los campesinos.

El primer problema estaba relacionado con la agricultura, era el pequeño excedente que obtenían los campesinos después del autoconsumo propio y la parte destinada a la sementera del año siguiente, los campesinos obtenían pocos excedentes de los campos para la venta, esto provocaba que los campesinos tuvieran bajos ingresos. A este problema hay que añadir el pago de la renta territorial, los impuestos, y los derechos señoriales. La conclusión es la dificultad de los agricultores para introducir en el sector innovaciones para aumentar su productividad porque su ahorro era pequeño o prácticamente nulo.

El segundo problema estaba relacionado con la industria. La baja productividad agrícola provocaba la retención de la mano de obra en los campos impidiendo un cambio estructural y los pequeños ingresos de los campesinos de los que he hablado antes, no permitía nada más que obtener pocos bienes industriales de capital y de consumo, lo que provocaba que la demanda agregada de manufacturas fuese modesta⁴.

Estos dos problemas en el Antiguo Régimen provocaban que existiese un comercio poco voluminoso, ya que la demanda de bienes industriales por el campo y la demanda de bienes agrarios por parte de las ciudades poco pobladas eran modestas.

3. EL NACIMIENTO DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN INGLATERRA 1760 – 1840

A finales del siglo XVII, Inglaterra logró alcanzar una serie de características antes que los demás países que le permitieron lograr la industrialización. Los principales factores geográficos, institucionales y económicos de Inglaterra que pudieron ayudar en este sentido fueron:

⁴ F. Comín, (2005), p. 162.

a) Causas geográficas: Inglaterra estaba dotada de grandes cantidades de recursos naturales. Tenía un clima templado y lluvioso favorable para un desarrollo agrícola y ganadero y, además, disponía de energía hidráulica. Había también una gran abundancia de carbón. Contaba con grandes facilidades para el transporte interior a través de ríos navegables que favorecían el comercio interior y el comercio exterior, por la relación entre el interior y los puertos marítimos. Esta era una gran ventaja ya que ningún otro país sumaba tantos kilómetros navegables de navegación interior y de fácil acceso al mar desde cualquier rincón de Inglaterra.

b) Causas institucionales: la monarquía inglesa evolucionó hacia un menor grado de absolutismo a partir de la Magna Carta de 1215 con cláusulas que limitaban el poder del rey frente a los eclesiásticos, a los barones y a la gente corriente.

Inglaterra fue eliminando todo tipo de restricciones que obstaculizaban la creación de desarrollo económico, con cambios institucionales. El proceso se inició a finales de la Edad Media y acabó con la revolución liberal de 1688 (La Gloriosa). Los cambios más relevantes que se consiguieron desde entonces en el marco institucional de Inglaterra son los siguientes:

- 1) Libertad en la venta de las tierras.
- 2) La venta de las tierras de la Iglesia católica, que se hizo mediante una subasta pública, donde se vendieron una cuarta parte de tierras del país, y pasaron a manos de funcionarios de gran poder, la alta nobleza, comerciantes o militares.
- 3) Creación de un gran mercado nacional sin aduanas internas.
- 4) La venta de tierras de la Corona en la república de Cromwell.

Después de la restauración de los Estuardo (1660-1688) se instauró una monarquía donde el poder ejecutivo pasó a manos del Rey, y el poder legislativo pasó a manos del Parlamento. El nuevo sistema político hizo que los poderes públicos interviniesen en las medidas pactadas entre los representantes de las clases sociales con el objetivo de que todas se pudiesen llevar a cabo. De esta manera, se instauró un marco institucional que facilitó el desarrollo económico al fomentar la libre movilidad de los factores productivos para que el mercado los

asignara eficientemente y al establecer leyes favorables a las iniciativas empresariales⁵.

Medidas promulgadas por el Parlamento de carácter liberal:

1) Desde el año 1660, las Leyes de Cercamiento llamadas *Enclosures Acts*, dictaron que las pequeñas explotaciones agrarias y tierras comunales pasaran a ser propiedad de terratenientes, mejor preparados para introducir nuevas técnicas de cultivo.

2) Libertad en la instalación de industrias y en la innovación ya que los privilegios gremiales desaparecieron cuando los gobiernos eliminaron las normas más restrictivas del Estatuto de los Artesanos, de 1563.

3) La reforma de la hacienda, que comenzó con el período republicano y acabó después de 1688 con La Gloriosa. La aprobación de impuestos pasó a ser tarea del Parlamento. El Parlamento controló las finanzas públicas y fundó el Banco de Inglaterra (1694).

En el año 1689, tuvo lugar la consagración de una serie de normas y derechos como la aprobación del Parlamento de los impuestos, incremento del poder de los jueces, la libertad de la imprenta, libertad individual y derecho a la propiedad privada. Consagrándose la superioridad de la ley sobre la voluntad del rey. A partir de este momento, la monarquía se convirtió en un símbolo de la unidad de la nación, aunque ya no gobernó más.

4) Y por último, primero la república de Cromwell y más tarde La Gloriosa, promulgaron leyes civiles y mercantiles que facilitaron el crecimiento económico porque impulsaron y protegieron el progreso individual, la innovación y las iniciativas empresariales; eliminaron los impuestos confiscatorios; promulgaron normas que aclaraban el funcionamiento de los contratos y de su seguridad para su debido cumplimiento; se ofrecieron facilidades para fundar sociedades mercantiles o proteger derechos mediante los sistemas de patentes, lo que impulsó el progreso tecnológico al permitir ganancias para el inventor.

⁵ F. Comín, (2005), p. 162.

A partir de estas medidas, Inglaterra creó un marco institucional de carácter liberal, aunque el Parlamento dictó medidas con un carácter más proteccionista y mercantilista lo que, junto con las primeras, impulsaron el desarrollo de la industria y del comercio. Estas medidas proteccionistas y mercantilistas fueron:

- En el año 1690, se incrementaron los aranceles en las importaciones de hierro que provocó el fuerte desarrollo de la siderurgia inglesa ya que incentivó su demanda en el comercio interior.
- En el año 1700, la Calico Act prohibió las importaciones de tejidos de algodón indios, que impulsó el crecimiento de la industria textil algodónera inglesa.
- Las Leyes de Navegación (1651) dictaban que el comercio exterior que saliese desde Inglaterra o que fuese con dirección a Inglaterra se tenían que realizar en buques ingleses, prohibiendo que los barcos hicieran paradas en puertos europeos. Los resultados fueron:
 1. El crecimiento de la flota nacional (el tonelaje de la marina mercante inglesa se duplicó durante la segunda mitad del siglo XVII).
 2. Los puertos ingleses llegaron a ser distribuidores de mercancías hacia el resto del continente sustituyendo a los holandeses.

Inglaterra elaboró el common law, que se adaptaba a los cambios que se originaban en la sociedad, porque legislaba y administraba la justicia en función de las costumbres; era un conjunto de leyes que sólo podían ser alteradas a intervalos a menudo muy largos. Todo ello aseguró la protección de los intereses de los particulares e impuso normas para respetar el interés general.

c) Causas económicas: la dotación de recursos y los cambios institucionales facilitaron que Inglaterra tuviese cambios en los diferentes sectores con diferencia a las economías del Antiguo Régimen.

- En la agricultura: la agricultura inglesa consiguió una mayor productividad (gracias a la selección de semillas y al cultivo de legumbres, tréboles y nabos que aportaban nitrógeno al suelo) que la europea mediante las innovaciones que se llevaron a cabo en las explotaciones agrarias capitalistas (concentración de la propiedad en posesión de los grandes propietarios, en

comparación con una Europa donde abundaba la pequeña explotación familiar) y la posibilidad de los campesinos ingleses de conseguir un ahorro superior frente a los campesinos europeos.

En el año 1750, la agricultura inglesa obtenía unos rendimientos más altos comparándolo con la agricultura europea. En Inglaterra, por la siembra de un grano de cereal, se lograban 9, mientras que, en Europa, por la siembra de un grano de cereal, se obtenían 5.

En el año 1760, la población activa rural en Europa era del 70% de la población. Por el contrario, en Inglaterra la población activa rural era de un 53% de la población. En la Edad Moderna se implantaron unos cambios en la agricultura favorables para Inglaterra⁶.

En la Industria: durante el siglo XVIII, Inglaterra era el país más industrializado de Europa, exceptuando a Holanda. En el sector secundario en Inglaterra trabajaban alrededor de un 24% de la población activa, mientras que en el resto de la Europa occidental no llegaba al 15%.

En el año 1770, la organización de la industria inglesa estaba estructurada de un modo llamado protoindustrial (Verlagssystem), aunque también había industrias con otro tipo de organización, llamada manufactura o protofábrica⁷.

El Verlagssystem consiste en la compra de los comerciantes de materias primas que más tarde, las entregaba entre los artesanos y los campesinos. Los artesanos utilizaban como lugar de trabajo sus hogares o talleres con herramientas manuales, donde producían bienes intermedios y finales mediante las materias primas que distribuían los comerciantes. Estos bienes eran vendidos al mercader, para que lo vendiese como un producto final.

La manufactura inglesa tenía como lugar de trabajo principal un edificio con mano de obra asalariada. Por lo general, dicha manufactura y el Verlagssystem eran complementarios ya que los periodos de producción más

⁶ F. Comín, (2005), p. 165.

⁷ Los historiadores alemanes del siglo XIX fueron los primeros en estudiar ese sistema protoindustrial que denominaron Verlagssystem. Los historiadores ingleses lo llaman Putting-out System y, en español, se puede traducir como "sistema domiciliario por encargo".

simples en algunas industrias se desarrollaban de modo disperso y era necesario una mayor cualificación en protofábrica⁸.

En la siderurgia ya se usaban las fábricas como centro de trabajo para su producción, disponían de trabajadores asalariados y de maquinaria movida con energía hidráulica. Además, en la minería ya se usaba la máquina atmosférica de Newcomen movida por el vapor, que fue creada en el año 1711.

En Inglaterra, había industrias como la seda y el carbón que vendían sus bienes en el comercio nacional. En cambio, otros sectores como el algodón y la lana, vendían sus productos en el comercio nacional e internacional, y a mediados del siglo XVIII, estas industrias ya exportaban alrededor de la mitad de la producción.

En el año 1750, Inglaterra tenía un número de exportaciones muy superior en comparación con el resto de países de Europa. Por lo que ya en ese año, los productos ingleses eran los más exportados a nivel mundial.

Inglaterra ya estaba preparada para empezar la industrialización ya que disponía de demanda suficiente de sus bienes, financiación y mano de obra para ello. El gran mercado nacional e internacional había originado una demanda que aumentaba progresivamente. La existencia de ahorro facilitaba su reinversión en nuevo capital y en nuevas tecnologías. Inglaterra se caracterizaba de tener artesanos cualificados que incentivaban las innovaciones y de empresarios con ahorro suficiente que incentivaban el cambio tecnológico.

3.1. LA POBLACIÓN

A principios del siglo XVIII fue disminuyendo la mortalidad a causa de algunos avances en la medicina, mayor higiene y mejor alimentación. En el año

⁸ F. Comín, (2005), p. 166.

1796, Jenner descubrió la vacuna contra la viruela y la vacunación a la población infantil hizo que disminuyera la mortalidad de los niños. La medicina logró diagnosticar ciertas enfermedades para acabar con ellas, como el uso de la quinina para la fiebre. Aunque no todo el mundo podía hacer uso de la medicina, ya que sólo tenía acceso a ella la población adinerada, porque se llevaba a cabo con medicina privada. En los hospitales se contribuía a la propagación de enfermedades más que a curarlas; la gente que ingresaba en un hospital en el siglo XVIII, fácilmente moría en él y, posiblemente, de una enfermedad distinta a por la que había ingresado.

Otro factor que fue decisivo a la ayuda de la caída de la mortalidad fue la desaparición de la peste. En el siglo XVIII, donde ya era notable el aumento de la población en Inglaterra, el ejército se encargaba de impedir la entrada a los viajeros sospechosos de llevar consigo alguna enfermedad. La mejora en la alimentación fue otro factor muy favorable a la caída de la mortalidad. La revolución agraria favoreció una alimentación más rica y abundante, lo que provocó que la población fuese más resistente a las enfermedades. Además, las buenas cosechas hicieron bajar los precios de la carne y los cereales, esto significaba que había alimentos baratos y menores costes para las industrias que se dedicaban a la elaboración de los productos agrícolas.

La alta natalidad también favoreció entre los años 1750 y 1850 al crecimiento de la población. El desarrollo económico favoreció un empleo elevado que acompañó a que el número de matrimonios fuera alto y, además, que las parejas se casaran jóvenes. Las parejas tenían de promedio unos cuatro o seis hijos. La población aumentó poco en la primera mitad del siglo XVIII, pero entre los años 1750 y 1821 se duplicó. A la vez que el aumento de la población, también aumentaba la producción de alimentos y el desarrollo de la industria y el comercio. La población obtuvo rentas más altas para la alimentación por el mayor empleo en actividades industriales, esta razón tiene un papel importante en la población porque crearon mayor demanda y mayor mano de obra⁹.

⁹ Escudero, La Revolución Industrial, (1995), p. 49.

3.2. LA AGRICULTURA

Desde el final del siglo XVII, se comenzaron a utilizar nuevos sistemas de rotación de los cultivos. Estos sistemas se utilizaron desde el siglo XVIII hasta principios del XIX. Uno de los que más se utilizó en los campos fue la rotación cuatrienal que introducía el cultivo de tubérculos y forrajeras. Ello hizo posible que estas plantas no estropearan el suelo, sino que lo nitrogenaban, por lo que, al año siguiente, esas dos hojas podían ser usadas para trigo y cereal de primavera. Esta innovación resultó importante por dos razones: el barbecho desapareció y los tubérculos y las forrajeras ayudaron en la alimentación para el ganado, que ya estaba estabulado; y esto provocó que el ganado aumentase, y también lo hizo la cantidad de abono de origen animal.

La rotación cuatrienal incrementó la productividad de las tierras porque se cultivó más superficie al eliminar el barbecho; porque creció la productividad por hectárea al tener más abono y porque el mayor número de animales permitió sustituir el trabajo que era producido por fuerza humana por trabajo producido por fuerza animal. Otras innovaciones que elevaron la productividad fueron:

- Selección de semillas.
- Un mejor cuidado de las crías del ganado.
- La utilización de arados de hierro más perfeccionados tirados por caballos, un 50% más veloces que los bueyes.
- La siembra manual que existía hasta ese momento, fue sustituida por las máquinas sembradoras arrastradas también por caballos.
- Las nuevas técnicas en el drenaje de suelos húmedos, que permitieron incrementar la superficie cultivada.
- Introducción de nuevas formas de organización en el trabajo con mayor disciplina y mayor división del trabajo.

Después del año 1830, la productividad continuó creciendo gracias a la utilización de guano de Perú y otros fertilizantes. Las innovaciones introducidas después de

la década de 1830-1840 continuaron incrementando la productividad: tractores, segadoras y trilladoras movidos a vapor y el uso, algo más tardío de algunos fertilizantes químicos¹⁰.

Las innovaciones tecnológicas no podían haberse llevado a cabo sin cambiar el marco institucional existente. Las Enclosure Acts provocaron que más de 2,4 millones de hectáreas de campos abiertos explotados por pequeños propietarios y de tierras comunales, trabajadas por campesinos sin tierras, se vendieran porque no disponían de recursos para cercarlas y convertirse en grandes haciendas compradas por aristócratas, comerciantes y campesinos ricos. El cercado de las tierras permitió aumentar el tamaño de las explotaciones agrarias y que éstas generaran economías de escala. A partir de ello, apareció el inicio de las granjas como empresas agrarias modernas e individualizadas, frente a la agricultura tradicional de campos abiertos, donde las prácticas colectivas y la indefinición de los derechos de propiedad actuaban desincentivando la innovación, ante la posibilidad de apropiarse de los beneficios derivados de la acción individual¹¹.

Este procedimiento de cercar la propiedad tuvo un efecto positivo: los cambios tecnológicos fueron incorporados en esas tierras que aumentaron su productividad. También provocó un efecto social, ya que una parte de los pequeños campesinos y los campesinos sin tierras pasaron a ser asalariados y perdieron el uso de las tierras comunales.

Entre los años 1750 y 1830, aunque el porcentaje de agricultores disminuyó con respecto a la población activa, los cambios tecnológicos e institucionales explican que los rendimientos agrarios aumentasen. El crecimiento fue menor en el siglo XVIII que entre los años 1800 y 1850 ya que, en este período, el área cultivada con rotaciones sin barbecho provocó un aumento en la productividad mayor que entre los años 1760 y 1800, también fue gracias a los cambios tecnológicos que se llevaron a cabo. Los cambios en el sector agrario tuvieron efectos muy importantes para el crecimiento económico:

- El aumento de la producción elevó el consumo de alimentos.

¹⁰ Escudero, Universidad de Cantabria, p. 12.

¹¹ Escudero, Universidad de Cantabria, p. 12.

- La agricultura incrementó sustancialmente su demanda de bienes industriales de capital y de consumo al aumentar las ganancias de los propietarios de la tierra y de los arrendatarios y los salarios de los trabajadores.
- La agricultura proporcionó una parte importante del capital que se utilizó para financiar la industria y los servicios.
- El aumento de la productividad agrícola permitió que, en el año 1841, más de un 75% de la población activa trabajara en los sectores secundario y terciario.

La agricultura incrementó de modo considerable la demanda de bienes de capital, sobre todo de productos siderúrgicos al sustituirse definitivamente la madera por el hierro en los utensilios de labranza (entre los años 1820-1840, un 35% de la producción siderúrgica fue utilizada por el campo). Los terratenientes reinvirtieron buena parte de sus beneficios en carreteras, canales, minas de carbón y fábricas textiles, siderúrgicas y de cerveza; en el caso de las carreteras y canales, eran necesarios para comercializar los productos del campo. El incremento de la productividad agrícola facilitó un importante cambio en la estructura del empleo, aunque la mano de obra campesina descendió de un 53% de la población activa, en el año 1760, a sólo un 22%, en el año 1841. La mayor parte de los talleres metalúrgicos fueron construidos por terratenientes. Muchos de los primeros industriales provenían del campo y pudieron pedir prestado el capital necesario para la financiación con la garantía de sus propias tierras o bien recurriendo a sus amigos y convecinos agricultores. Además, la agricultura contribuía la mayor parte de la carga del Estado con el impuesto territorial que fue la base tradicional de los ingresos del Estado durante todo el siglo XVIII¹².

¹² Deane, (1977), p. 59.

3.3. LA INDUSTRIA

La industria del algodón, la del hierro y la minera fueron las primeras que utilizaron nuevas tecnologías. El cambio tecnológico se llevó a cabo gracias a un conjunto de inventos en cadena y a la transferencia de innovaciones de un sector de la industria a otro. La producción de tejidos requiere de distintas operaciones, desde el hilado hasta el coloreado. Anteriormente al año 1730, en las industrias ya nombradas, se desarrollaban mediante herramientas manuales en los hogares o talleres de los artesanos o campesinos.

En el año 1733, John Kay fue el inventor de la lanzadera volante que facilitó un modo de tejer más rápido que el manual. La lanzadera hizo que la productividad incrementase por su velocidad a la hora de tejer, pero esto creó un desequilibrio con la fase de hilar. En el año 1768, James Hargreaves patentó la spinning jenny, una máquina manual que encontró el equilibrio que rompió la lanzadera volante porque facilitaba el aumento de hilar más rápido, permitiendo hilar varios husos a la vez. Más tarde, se descubrieron las máquinas llamadas water-frame y mule-jenny, descubiertas por Richard Arkwright (1769) y Samuel Crompton (1779) respectivamente. Fueron las primeras máquinas que utilizaban energía hidráulica en la fase de hilar, aumentando su velocidad en el hilado y produciendo otro desequilibrio entre las fases de hilar y tejer. Hasta que, en el año 1786, se creó un telar movido por energía hidráulica por Edmund Cartwright, donde se volvió a encontrar el equilibrio y con el uso de la energía hidráulica tanto en la fase de tejer como en la fase de hilar¹³.

El progreso tecnológico siguió evolucionando y desde finales del XVIII, comenzó a utilizarse en las máquinas de hilar y tejer una nueva fuente de energía que era mucho más eficaz. En el año 1769, James Watt inventó la máquina de vapor que fue utilizada en las mineras de carbón en el año 1711 para extraer agua de los pozos. Más tarde, James Watt y Boulton la perfeccionaron y fue posible su uso en las fases de la manufactura (las fases de hilar y de tejer). El incremento de la productividad manufacturera hizo necesario la búsqueda de sustancias

¹³ F. Comín, (2005), p. 176.

inorgánicas más baratas, por lo que se utilizaron las innovaciones de la industria química en la industria del algodón.

Durante las siguientes décadas, la lanzadera volante y la spinning jenny mejoraron el trabajo doméstico y el *Verlagssystem* porque eran accionadas mediante un hilador o tejedor. La dependencia que existía con el agua y más tarde con el vapor, y el tamaño que tenían las máquinas *water-frame*, *mule-jenny* y los telares mecánicos, eran incompatibles con el trabajo doméstico. Esto provocaba que el factor tecnológico fuese muy importante en la creación de fábricas de algodón donde se concentraba la producción y donde se fue formando una nueva organización del trabajo con la división de tareas por grupos de obreros y mayor disciplina laboral. El nuevo sistema fabril mejoró la productividad haciendo que los costes y los precios bajasen, lo que hizo posible un aumento de la demanda de tejidos de algodón producidos en fábricas y que el *Verlagssystem* se estancase en esta rama de la industria. Una parte de los trabajadores del *Verlagssystem* y artesanos encontraron empleo en las fábricas, pero otra parte no encontró trabajo, que subsistía gracias a las Leyes de Pobres; esta razón explica la aparición del “luddismo”, “un movimiento encabezado por artesanos ingleses que protestaron contras las nuevas máquinas que destruían empleo y era liderado por el artesano Ned Ludd”,¹⁴ que tuvo lugar durante la década de 1820 en las regiones algodoneras y laneras.

La producción creció hasta el año 1800, gracias a la mecanización del hilado y del tejido y de la aparición del sistema fabril. Entre los años 1760 y 1840, en el mercado interior inglés se vendió alrededor del 45% de la producción y en el mercado exterior el otro 55%.

La industria del algodón fue muy demandada en los mercados externos gracias a que sus productos eran de bajo coste y pudieron ser muy competitivos a nivel mundial. A partir del año 1870, el aumento de competencia de los tejidos ingleses provocó una disminución de sus exportaciones ya que los demás países fueron creciendo gracias a la industrialización. Pero por la gran influencia de la industrialización de los demás países, la industria textil creció y causó economías

¹⁴ Wikipedia.

de aglomeración en las regiones donde se ubicaban las fábricas especializadas en esta industria en Inglaterra¹⁵.

Al inicio del siglo XVIII, la siderurgia tenía dos problemas. El primer problema era el lento movimiento de las máquinas de energía hidráulica y el segundo problema era la oferta limitada del carbón vegetal, ya que se conseguía talando los bosques.

En el año 1776, se solucionó el primer problema gracias a la construcción de fuelles movidos a vapor por Wilkinson. El segundo problema se solucionó en el año 1767, cuando Watson consiguió transformar la hulla en coque.

Estas dos innovaciones incrementaron la productividad de los altos hornos. En el año 1784, Cort creó la pudelación, que consistía en remover manualmente el arrabio que era introducido en hornos de reverbero, esta fase aumentaba la velocidad de descarburación. Este sistema aumentó el rendimiento en el procedimiento de conseguir hierro dulce. A finales del siglo XVIII, se mejoró la siguiente fase, que es la fase de barras y planchas. Se sustituyó la energía hidráulica por el vapor en martillos y laminadores.

Finalmente, esta mejora provocó un incremento en la productividad de barras y planchas y creó un desequilibrio con la poca productividad de los herreros. Hasta que, en el año 1840, se empezaron a utilizar las perforadoras, fresadoras, trefiladoras y los tornos, que se movían mediante la energía de vapor.

Hubo un incremento en la demanda del hierro entre los años 1750 y 1820, gracias a la introducción de transformaciones tecnológicas en diferentes industrias de Inglaterra, con una importancia más grande en la demanda interior del hierro que en las importaciones del hierro al comercio exterior, ya que el consumo nacional destacaba. Entre los años 1830 y 1860, se aumentó la demanda del hierro mediante la construcción de ferrocarriles.

En el sector minero hubo tres innovaciones muy importantes que fueron la introducción de la energía de vapor, el uso de raíles de hierro y el ferrocarril.

¹⁵ Pollard (1991) ha propuesto estudiar la revolución industrial como un proceso regional y no nacional, ya que las primeras transformaciones económicas se dieron efectivamente a escala regional. Sin embargo, el enfoque regional y el nacional no son excluyentes, sino complementarios.

Richard Trevithick creó en el año 1801 la primera locomotora, que fue utilizada en las fábricas siderúrgicas para el transporte del mineral de hierro.

Sin embargo, hubo pocas industrias que incorporaron la fábrica como centro de trabajo y la energía de vapor, como fue el sector del hierro, del algodón y de la minería, entre otros. Por el contrario, otras industrias siguieron produciendo mediante el Verlagssystem, como la industria de la lana, la seda o el lino.

En el año 1760, Inglaterra era el país que más exportaba bienes industriales ya que vendía en el exterior un 20% de su producción. Los productos que más se exportaban eran los tejidos de lana, seguidos de las exportaciones de algodón. Durante la revolución industrial, llegó a ser el 35% el porcentaje de la producción vendida en el comercio exterior durante algunos años y también hubo un cambio importante en las exportaciones gracias a la implantación de las industrias del sector moderno (las industrias que adoptaron la energía de vapor y el sistema fabril). Por esta razón, en el año 1841, las exportaciones se repartían en un 50% tejidos de algodón; 13% hierro y maquinaria; 23% otros tejidos y 14% materias primas (carbón y productos agrícolas). El sector moderno obtenía un 63% del total.

El comercio interior era más significativo que el comercio exterior en el crecimiento de la producción industrial inglesa.

3.4. LA MÁQUINA DE VAPOR

Hasta finales del siglo XVIII, no se usó la máquina de vapor en la industria, gracias a Thomas Newcomen y James Watt. La máquina de vapor tuvo un papel importante en la revolución industrial, porque el uso la energía de vapor no tiene limitaciones geográficas como, por ejemplo, la energía hidráulica o la eólica. También favoreció el desarrollo de la industria y del transporte.

Las primeras máquinas de vapor eran conocidas como máquinas atmosféricas, porque era la presión de la atmósfera la que suministraba la fuente motriz. El primero en usar el vapor de agua fue Papín. En el año 1687 publica "Descripción

y empleo de la nueva máquina para elevar el agua”, donde explica el funcionamiento de su máquina neumática. La máquina de Papin todavía no era de utilidad práctica, no obstante, demostró que era posible el uso del vapor para mover un émbolo dentro de un cilindro.

En el año 1698, el mecánico inglés Savery fabricó una máquina de uso industrial que es capaz de usar como fuerza motriz la presión del vapor. Esta máquina fue mejorada por Newcomen con su máquina atmosférica, que empezó a utilizarse en el año 1712. La máquina de Newcomen presentaba problemas como el enfriamiento del cilindro, por lo que más tarde James Watt hizo varios cambios, como la introducción de un condensador para solucionar el enfriamiento del cilindro de la máquina.

La máquina de vapor se inventó en el año 1765 gracias a James Watt y se patentó en el año 1769. Las máquinas de vapor de James Watt fueron construidas por la empresa del inglés Boulton en el año 1774. En el año 1775 la máquina de vapor de Watt ya era la más utilizada y conocida en Inglaterra, y además, consumía menos carbón que la máquina de Newcomen.

En el año 1778, la máquina Watt empezó a venderse en el exterior de Inglaterra, que poco a poco, el número de ventas fue aumentando. En el año 1775, fue cuando se construyó la primera máquina en el taller de Boulton-Watt, y en el año 1825, la empresa ya había construido 110 máquinas de vapor, que se vendieron a nivel mundial, actuando en contra de las leyes inglesas que prohibían las exportaciones de maquinarias, utensilios y herramientas, fundamentalmente las utilizadas en el sector textil de algodón y lino. Estas leyes estuvieron en vigor desde el año 1774 hasta 1843.

3.5. EL COMERCIO Y OTROS SERVICIOS

El incremento de la producción agraria e industrial y de las exportaciones e importaciones hizo necesaria la existencia de nuevos medios de transporte

porque los antiguos no eran capaces de proporcionar un tráfico abultado, rápido y barato. Hasta la década de 1840, hubo 3 innovaciones:

- La primera fue la construcción de una extensa red de carreteras de peaje que fue financiada por terratenientes, mercaderes e industriales (en el año 1750, Inglaterra tenía 5.440 kilómetros de carreteras y en el año 1830 ya existían 35.200 kilómetros).
- La segunda fue la construcción de una red de canales que también fue financiada por empresas del sector privado (disponía de 4.000 millas náuticas para navegación).
- La tercera perjudicó al comercio exterior porque los barcos viejos fueron sustituidos por clippers, buques también de vela, pero con un diseño que permitía doblar la velocidad sin disminuir apenas la carga.

El nacimiento del ferrocarril originó economías de escala mayores que las alcanzadas hasta entonces en el tráfico por carreteras y canales. Stephenson diseñó entre los años 1814 y 1829 diversos modelos de locomotoras, y entre todas ellas, la llamada Rocket, consiguió alcanzar los 47 kilómetros por hora. En el año 1825, empezó a funcionar el ferrocarril Darlington-Stockton que disponía de 13 kilómetros y, en el año 1830, se inauguró la línea Manchester-Liverpool. Durante la década de 1830, se construyeron 2.390 kilómetros de vías férreas y en el año 1850 el país ya disponía de 10.000 kilómetros.

Inglaterra disponía de abundantes recursos de carbón y la construcción de canales era esencial para satisfacer la necesidad de transportar estos materiales a las fábricas; el desarrollo industrial inglés estaba relacionado con el transporte de las materias primas y de las manufacturadas. El país disponía de una red de transportes industriales que, en un principio, fue atendida mediante los canales porque era la vía de transporte más económica, hasta la aparición del ferrocarril.

Los nuevos medios de transporte colaboraron con el crecimiento económico. La mayor velocidad y las mayores economías de escala disminuyeron los costes y los precios del transporte. Ello impulsó el comercio interior y exterior y aumentó la productividad al causar una mayor especialización de cada región en aquello en lo que tenía ventaja competitiva. Las carreteras, canales y clippers originaron

efectos de arrastre en varias industrias (canteras, cemento, astilleros e infraestructuras portuarias). El ferrocarril fue el que ocasionó mayores externalidades sobre la industria al incrementarse la producción de raíles, travesías, vagones y locomotoras (la construcción de ferrocarriles aumentó un 40% el empleo en la siderurgia, minería e industria mecánica y creó 200.000 puestos de trabajo)¹⁶.

Inglaterra se especializó en bienes industriales (tejidos de algodón, otros tejidos, maquinaria y hierro), y exportó un 85% de estos bienes e importó materias primas especialmente algodón en rama, cereales y comestibles coloniales (azúcar, té, café...).

3.6. LA FORMACIÓN DE CAPITAL

La revolución industrial requería de grandes inversiones de capital. El desarrollo en la agricultura suponía conseguir más medios de producción (utensilios de labranza, animales, fertilizantes y maquinaria). El crecimiento de la industria no se hubiera producido sin aumentar y mejorar su capital fijo (talleres, fábricas o maquinaria). Los nuevos medios de transporte requerían de enormes cuantías de dinero en la construcción de costosos puertos, canales y ferrocarriles.

Durante las primeras etapas de la industrialización, muchas empresas fueron capaces de autofinanciarse sin tener que pedir un crédito, ya que la mayor parte primeras empresas eran financiadas por pequeños comerciantes, artesanos o campesinos acomodados. Eran empresas todavía pequeñas que comenzaban a producir con un capital pequeño. A finales del siglo XVIII, la instalación de una fábrica de hilados en Inglaterra costaba entre tres y cinco mil libras, porque el edificio era pequeño y las máquinas eran baratas y sencillas. Más tarde, se podía mantener y ampliar el negocio reinvertiendo una parte de sus beneficios. La

¹⁶ F. Comín, (2005), p. 186.

posibilidad de autofinanciarse desapareció conforme incrementó el dinero necesario para crear las empresas o para ampliar sus instalaciones¹⁷.

A principios del siglo XIX, poner en marcha una hilandería tenía un coste de unas 20.000 libras, ya que el edificio era más grande y la maquinaria más compleja y costosa. En otras industrias eran necesarias inversiones mucho más grandes. La instalación de una fábrica siderúrgica en el año 1820 costaba unas 100.000 libras, y este coste fue pequeño al lado de las inversiones necesarias que requería el ferrocarril. Alrededor del año 1840, las empresas ferroviarias inglesas invirtieron cerca de 10 millones de libras esterlinas¹⁸.

Antes del siglo XIX, los bancos prestaban dinero sobre todo para el comercio, pero también prestaban dinero al Estado. El cambio determinante en la banca durante el siglo XIX fue el comienzo de financiar la industria a través de préstamos a largo plazo. Aparecieron bancos especializados en adelantar grandes cantidades a las empresas para su financiación. El capital prestado por la banca era tan elevado que aceptaban su devolución en un tiempo largo.

Otras ocasiones, la banca compraba acciones de las empresas, convirtiéndose en copropietaria de ellas. Los Merchant Bankers en Inglaterra formaban parte de esta nueva banca comprometida en la financiación de la industria.

3.7. EL CAPITAL HUMANO

En la segunda mitad del siglo XVIII sólo la mitad de la población inglesa sabía escribir y leer, pero la tecnología y las innovaciones de la primera revolución industrial no requerían de estudios avanzados, bastaba con una capacidad de aprendizaje a partir de la experiencia y un gran incentivo para usar los propios talentos con fines productivos. Ningún invento importante de la primera fase de la revolución industrial inglesa requirió unas bases científicas diferentes de las que

¹⁷ Escudero, La Revolución Industrial, (1995), pp. 87-88.

¹⁸ Escudero, La Revolución Industrial, (1995), p. 90.

ya había en el imperio romano. Hasta la caldera de vapor era conocida, aunque sólo se empleaba para actividades lúdicas y no se apreciaba su utilidad práctica.

Existe una relación entre el aumento de los niveles educacionales y el desarrollo económico, que explica en las décadas finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX la expansión del sistema de educación elemental en Inglaterra. Además, el uso de mejoras tecnológicas en el área administrativa de las empresas, como fueron la máquina de escribir, el teléfono y el telégrafo, requirió que los trabajadores estuviesen capacitados para su uso eficiente. La alfabetización y la escolarización primaria fueron esenciales en el aumento de la productividad del trabajo en esta fase del desarrollo capitalista. En las estrategias de los industriales uno de sus objetivos prioritarios era tener en cuenta el nivel de estudios de los trabajadores para el buen funcionamiento del sistema productivo¹⁹.

3.8. EL PAPEL DEL ESTADO

El Estado inglés ejerció un papel mínimo durante la revolución industrial porque se llevó a cabo el *laissez-faire* (el Estado se hacía cargo sólo del mantenimiento de la ley y el orden, y la liberalización del mercado). La denominada revolución Gloriosa instauró un marco institucional de carácter liberal y el Estado inglés tuvo una nula o insignificante intervención en la creación de las industrias. Sin embargo, fomentó políticas comerciales mercantilistas y proteccionistas que hicieron que Inglaterra fuese un país liberal pero no librecambista hasta la década de 1840.

Entre finales del siglo XVIII y la década de 1840, el Estado inglés llevó a cabo algunas intervenciones. La agricultura fue protegida por las Leyes de Granos. Los aranceles en los productos siderúrgicos importados y la *Calico Act* fueron medidas de fomento de la industria y también hubo otras medidas tales como:

- La reducción de aranceles en la importación de materias primas necesarias para la industria.

¹⁹ Escudero, Universidad de Cantabria, pp. 29-30.

- La eliminación de los aranceles en la exportación de la mayoría de los bienes industriales.
- Las ayudas para las exportaciones en determinados sectores.
- La prohibición de que los trabajadores cualificados saliesen al extranjero a trabajar.

Por último, las Leyes de Navegación, aprobadas en el siglo XVII, fueron una medida mercantilista que ayudó a Inglaterra a convertirse en una gran potencia comercial y estimular el crecimiento de su marina mercante y de algunas de sus industrias.

En la política comercial, Inglaterra no adoptó el librecambio hasta la década de 1840, una vez que las primeras transformaciones industriales ya habían finalizado. En el año 1846, el Parlamento derogó las Leyes de Granos y en el año 1849 eliminó las Leyes de Navegación. Después de 1850, sólo siguieron algunos aranceles fiscales intactos sobre las importaciones de productos coloniales²⁰.

4. CONCLUSIÓN

Una vez que he analizado la información sobre por qué fue Inglaterra el primer país en industrializarse en mi Trabajo de Fin de Grado, he podido concluir que existen muchos enfoques diferentes de los cuáles se pueden estudiar y conocer los contenidos históricos.

Un aspecto importante es la importancia a la hora de analizar un tema específico de la historia económica, de intentar pensar y hacerse una idea de cómo actuaría una persona en esa época que se quiere estudiar, porque su mentalidad se queda muy lejana a lo que hoy en día vivimos nosotros. Las principales conclusiones que se pueden extraer en este Trabajo de Fin de Grado pueden resumirse en las siguientes:

²⁰ Escudero, Universidad de Cantabria, p. 31.

- La importancia del Estado inglés para la instauración de un marco institucional de carácter liberal. Quizá por eso, todo empezó con la revolución liberal de 1688 (La Gloriosa), que propició unos cambios, en mi opinión, de gran importancia para impulsar la economía y el desarrollo de los diferentes sectores. Acabando así con el Antiguo Régimen, donde existían muchas trabas para el crecimiento económico.
- Dar especial énfasis a todas las máquinas inventadas o elaboradas mediante innovaciones, y la utilización de la energía hidráulica y más tarde, la energía de vapor en dichas máquinas, que supuso la verdadera expansión de la industria inglesa, porque, si no se hubieran creado todas estas máquinas con sus respectivos beneficios para la producción de la industria, no habría sido posible la expansión de la industrialización. La importancia de encontrar nuevos avances para superar los desequilibrios que introducían las innovaciones ya existentes. Cadena de innovaciones que pasaron de una industria a otra y que favorecieron los cambios tecnológicos en la industria inglesa.
- La evolución de las diferentes industrias se tiene que ver como un único proceso. Los distintos avances de crecimiento que hubo en cada industria, fueron introducidos en los demás sectores. Estas incorporaciones hicieron a las industrias más competentes porque los diferentes avances propiciaban mejoras en los demás sectores. De no ser así, no todas las industrias inglesas se habrían desarrollado como lo hicieron, ni se habrían producido mejoras o innovaciones que provenían de avances de otras industrias.
- Un factor clave fue el capitalismo industrial que se impuso en Inglaterra centrandó su producción en el sistema fabril. Este sistema favoreció un incremento en la productividad y contó con mano de obra barata. El factor trabajo intensificó una división en la población industrial entre el empresario capitalista y el proletariado.
- Inglaterra se caracterizaba por estar ubicada en una zona geográfica adecuada para impulsar el nuevo modelo de crecimiento industrial. El país estaba bien comunicado mediante ríos navegables, esto favorecía el comercio

interior e, indirectamente, también el exterior. La facilidad en el transporte significó la reducción de los costes y, por ende, en el precio final. A las facilidades dadas por la geografía, se añadió el complemento de la red de canales y, después, también en el transporte terrestre, a través del ferrocarril que supuso el despegue de las economías de escala en términos de transporte.

- Aunque hubo un marco institucional liberal gracias a La Gloriosa, las políticas comerciales mercantilistas y proteccionistas del Estado facilitaron a Inglaterra ser el primer país en industrializarse, porque todas las leyes que implantó el Estado mejoraron y protegieron la industria inglesa promoviendo sus bienes industriales.

Personalmente, la realización de mi Trabajo de Fin de Grado me ha servido de gran ayuda para agrandar mis conocimientos, tanto del propio tema de la revolución industrial en Inglaterra, como para la mejora personal a la hora de elaborar un estudio, trabajo o análisis acerca de un tema en concreto.

Para la búsqueda acerca de la información, no he tenido ningún problema ya que en la Biblioteca de la Universidad de Valladolid hay una extensa variedad en relación con el tema de mi Trabajo de Fin de Grado y también, con la ayuda de la bibliografía que me ha proporcionado mi tutor, además de su ayuda en las situaciones donde he encontrado pequeñas dificultades. Por ello, agradezco su interés, ayuda y colaboración.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R. C. (2004): *Revolución en los campos: la reinterpretación de la Revolución agrícola inglesa*. Prensas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- ASHTON, T. S. (1973): *La Revolución Industrial, 1760-1830*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.

- BERG, M. (1987): *La era de las manufacturas 1700-1820: una nueva historia de la Revolución Industrial británica*. Editorial Crítica, Barcelona.
- CAMERON, R. (1995): *Historia Económica Mundial: desde el paleolítico hasta el presente*. Editorial Alianza, Madrid.
- COMIN, F., HERNÁNDEZ, M. Y LLOPIS, E. (eds.) (2005): *Historia económica mundial, siglo X-XX*. Editorial: Crítica, Barcelona.
- DEANE, P. (1977): *La primera Revolución Industrial*. Editorial Península, Barcelona.
- ESCUDERO, A. (1995): *La Revolución Industrial*. Editorial Anaya, Madrid.
- HARTWELL, M. (1970): *The causes of the Industrial Revolution in England*. Editorial Methuen & co, Londres.
- HOBBSBAWN, E. J. (1981): *En torno a los orígenes de la Revolución Industrial*. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- HOBBSBAWN, E. J. (2001): *Industria e imperio: historia de Gran Bretaña desde 1750 hasta nuestros días*. Editorial Crítica, Barcelona.
- MATHIAS, P. (1988): *La Revolución Industrial*. Editorial Crítica, Barcelona.
- OCAMPO SUÁREZ VALDÉS, J. (2011): *Manual de historia económica mundial*. Editorial Trea, Gijón.
- VÁZQUEZ DE PRADA, V. (1961): *Historia económica mundial. I, De los orígenes a la Revolución Industrial*. Editorial Rialp, Madrid.
- VAZQUEZ DE PRADA, V. (1999): *Historia económica mundial*. Editorial Eunsa, Pamplona.
- WRIGLEY, E. A. (1996): *Cambio, continuidad y azar: carácter de la Revolución Industrial inglesa*. Editorial Crítica, Barcelona.
- ZAMAGNI, V. (2002): *Historia económica de la Europa contemporánea: de la Revolución Industrial a la integración europea*. Editorial Crítica, Barcelona.

- ZAMAGNI, V. (2016): *Una historia económica: Europa de la Edad Media a la crisis del euro*. Editorial Crítica, Barcelona.

5.1. WEBGRAFÍA

- ESCUDERO, A.: “Historia económica Mundial: siglos X-XX”, Universidad de Alicante, Editorial Crítica. Disponible en: <http://www.udc.es/dep/ecoapl2/esteco1/historia/RI.pdf> [consulta: 03/04/2018].
- ESCUDERO, A.: “De la Revolución Industrial a la primera globalización, 1760/80-1913”, Universidad de Cantabria. Disponible en: <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1213/course/section/1495/MC-II-1.pdf> [consulta: 07/04/2018].
- WIKIPEDIA: “Ludismo”. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ludismo> [consulta: 11/04/2018].