



---

**Universidad de Valladolid**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN DE SORIA**

**Grado en Educación Primaria**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**La Revolución Industrial y la implantación  
del ferrocarril en España y en Soria.  
Metodología para su enseñanza.**

**Presentado por Víctor Vera Hernández**

**Tutelado por: Juan Antonio Cano García**

**Soria, 30 de Julio de 2014**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN / ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	9
<b>2. LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. EL FERROCARRIL EN ESPAÑA.....</b>	<b>11</b>
2.1 REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	11
2.2 CAUSAS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN GRAN BRETAÑA.....	11
• EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	
• LAS TRANSFORMACIONES AGRÍCOLAS	
• LAS MEJORAS TÉCNICAS	
• EL SISTEMA FABRIL	
2.3 SECTORES.....	13
• ALGODONERO	
• CARBÓN Y HIERRO	
• FERROCARRIL	
• DESARROLLO DEL COMERCIO	
2.4 LA EXPANSIÓN DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL..	15
• GRAN BRETAÑA, ¿MODELO DE INDUSTRIALIZACIÓN?	
• DIFERENTES VÍAS DE INDUSTRIALIZACIÓN	
2.5 EL CAPITALISMO LIBERAL.....	16
• LIBERALISMO ECONÓMICO	
• RASGOS BÁSICOS DEL SISTEMA CAPITALISTA	
• EL MARXISMO	
2.6 LOS INICIOS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN ESPAÑA.....	18
• EL DESARROLLO TEXTIL CATALÁN	
• LA SIDERURGIA	

•	LA MINERÍA: LA DEPENDENCIA DEL EXTERIOR	
•	EL FERROCARRIL	
2.7	IMPACTO DEL FERROCARRIL SOBRE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.....	22
•	BENEFICIOS DIRECTOS E INDIRECTOS	
•	COSECUENCIA NEGATIVAS EN LA ECONOMÍA	
•	¿CUÁL ES EL BALANCE FINAL?	
2.8	EL FERROCARRIL DE TORRALBA A SORIA Y CASTEJÓN.....	25
•	INTRODUCCIÓN	
•	HISTORIA: PRIMEROS PROYECTOS	
-	EL PROYECTO DE BAIDES A CASTEJÓN	
-	PROYECTO DE FERROCARRIL DE TORRALBA A SORIA	
•	CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TORRALBA-SORIA	
•	INAUGURACIÓN DE LA LÍNEA TORRALBA-SORIA	
<b>3.</b>	<b>PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DEL TEMA. UNIDAD DIDÁCTICA...</b>	<b>35</b>
3.1	CONTEXTUALIZACIÓN.....	35
3.2	INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	35
3.3	OBJETIVOS.....	36
3.4	COMPETENCIAS BÁSICAS A DESARROLLAR.....	38
3.5	CONTENIDOS.....	40
3.6	TEMPORALIZACIÓN, METODOLOGÍA, ESPACIO, ORGANIZACIÓN DEL AULA Y RECURSOS.....	41
3.7	SESIONES.....	41
3.8	EVALUACIÓN.....	46
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>5.</b>	<b>LISTADO DE REFERENCIAS.....</b>	<b>51</b>



## **RESUMEN / ABSTRACT**

**Resumen:** Estudio de la extensión por Europa del proceso de la revolución industrial y los problemas que tuvo España que ocasionaron una tardía industrialización. Los factores como el crecimiento demográfico, las transformaciones agrícolas, las mejoras de las técnicas o el sistema fabril que favorecieron a que se produjera esta industrialización. Los sectores punteros de la época como el textil, el carbón, la siderurgia y sobre todo el ferrocarril. Conocer el origen histórico del ferrocarril en España, cual fue su impacto en la sociedad y economía de la época. Estudio del ferrocarril de Torralba a Soria, su proceso de construcción e inauguración. Aplicación metodológica para la enseñanza de esta temática a alumnos de Educación Primaria.

**Palabras clave:** Máquina de vapor, Industrialización, La Revolución Industrial, Metodología, Fábrica y Ferrocarril.

**Abstract:** The study of the extension of the industrial revolution process in Europe and the problems of Spain that caused a late industrialization. Factors such as population growth, agricultural transformations, improvements in technology or the factory system that favored the industrialization process. The leading sectors of the era such as textile, coal, steel and especially the railroad. To Know the historical origin of the railway in Spain, which was its impact on the society and economy of the time. The study of the Railroad Torralba - Soria, its construction and opening process. The implementation of methodology for teaching this subject to students of primary education.

**Keywords:** Steam engine, industrialization, The Industrial Revolution, Methodology Factory and Railroad.



# 1. INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años que la Revolución Industrial ha sido estudiada por numerosos historiadores, sociólogos, economistas, psicólogos..., preocupados por conocer cual fue el alcance de esta Revolución, como cambió la sociedad de la época y que desencadenantes la produjeron.

En este trabajo me centro en la enseñanza de los grandes rasgos de esta Revolución Industrial en Europa y más concretamente en España a través del estudio del ferrocarril, que su construcción fue, sin duda, la gran empresa del siglo XIX. La importancia que tuvo el ferrocarril en el desarrollo y progreso durante este siglo fue vital. Se construyeron vías férreas por toda Europa. Las construcciones ferroviarias estaban planificadas para el traslado de las materias primas. En España también se intentaron de comunicar todas las capitales de provincia.

En este trabajo cuento como el ferrocarril contribuyó en todos los sentidos al progreso general. Algo que en la actualidad sigue en pleno auge, con avances notables tanto en rapidez como en seguridad. En el ferrocarril se pueden diferenciar tres etapas o épocas, la del vapor, la del diésel y la eléctrica. Sin duda la que más se identifica con el tren es la del vapor.

Por último el trabajo se centra en la introducción del ferrocarril en la provincia de Soria. Desde los primeros proyectos de construcción, hasta finalmente su inauguración.

El objetivo del trabajo es el aprendizaje de la importante etapa histórica que fue la Revolución Industrial desde una perspectiva distinta, más cercana y cotidiana como es la perspectiva del ferrocarril. Así logramos comprender lo que supuso para la ciudad de Soria, que tenía muchos problemas de comunicaciones, la inauguración del primer ferrocarril.

La información obtenida sobre toda esta temática, finalmente la trabajo de forma que pueda ser explicada y comprendida por alumnos de 6º de primaria. Para ello he sacado la información más básica y esencial del trabajo y la he plasmado en forma de actividades que resulten atractivas y comprensibles para los niños.

## 1.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Con la realización de este proyecto, he trabajado diversas competencias básicas:

- Competencia en comunicación lingüística: Al redactar el contenido del trabajo fin de grado y en la exposición de este mismo.

- Competencia cultural y artística: Al informarme y trabajar con la cultura de la época de la Revolución industrial y en la propuesta metodológica trabajar con varias obras de arte relacionadas con la industrialización.
- Tratamiento de la información y competencia digital: Al buscar en Internet cierta información útil a la hora de la realización del trabajo.
- Competencia para aprender a aprender: Al iniciarme en el aprendizaje del tema y ser capaz de llevarlo a la práctica en la enseñanza a alumnos de Educación Primaria.
- Autonomía e iniciativa personal: La realización de este trabajo ha sido en gran parte de forma autónoma (excepto las orientaciones de mi tutor) y fruto de mi iniciativa personal.

Para llevar a cabo la realización de mi proyecto fin de grado, he usado lo aprendido en las distintas asignaturas que he tenido a lo largo del grado.

En gran parte la asignatura de geografía e historia me ha resultado muy útil, como también aquellas asignaturas dedicadas al tratamiento de la información digital para plantear actividades interactivas con los alumnos. También todas aquellas asignaturas relacionadas con la metodología, el currículo, la organización y la elaboración de unidades didácticas han sido fundamentales para completar el proyecto.

He buscado profundizar en la realidad que supuso la Revolución Industrial, analizando los distintos factores que dieron lugar a esta industrialización, el cambio de la sociedad de la época y las consecuencias sobre la economía.

Para centrar dicho análisis me he centrado en el estudio de la implantación del ferrocarril. Su introducción en Europa, posteriormente su introducción en España y por último y más cercano a nosotros, la implantación del ferrocarril de Torralba a Soria.

Para la obtención de los datos me he ayudado de diversos libros de la Biblioteca Pública de Soria, entre los cuales hay libros sobre:

- La Revolución Industrial
- La Revolución Industrial en España
- Historia del ferrocarril
- Historia del ferrocarril en España
- La historia del ferrocarril en la provincia de Soria (Torralba-Soria)

También me he ayudado de información de Internet (Wikipedia y otros) para la realización de las definiciones de las palabras clave del trabajo.



Para llevar a cabo este TFG, he seguido los siguientes pasos:

1. Recopilar libros sobre la temática para obtener información.
2. Seleccionar la información que me resultaba útil.
3. Pulir esta información e interconectarla.

Posteriormente con toda esta información tratada y estudiada, he elaborado una unidad didáctica dirigida a alumnos del 3er ciclo de Educación Primaria. Para ello he planteado unos objetivos que quería cumplir, unos contenidos para impartir y he secuenciado el tema en varias sesiones con diversas actividades para así poder trabajar todos los contenidos y que los alumnos usen varias inteligencias múltiples.

Por último, al haber tratado toda la información y haber indagado sobre el tema del trabajo fin de grado, pude dar mi punto de vista sacando unas consideraciones y conclusiones finales.



## **2. LA REVOLUCION INDUSTRIAL. EL FERROCARRIL EN ESPAÑA.**

### **2.1 REVOLUCIÓN INDUSTRIAL:**

A lo largo del S. XIX se extendió por parte de Europa el modelo industrializador seguido en Gran Bretaña, pero España acabó distanciándose notablemente de este modelo industrializador.

En España este desarrollo industrial se produjo en la periferia, concretamente en el País Vasco y Cataluña, haciendo posible la aparición de los nacionalismos periféricos y provocando un desequilibrio entre un centro atrasado y poco poblado y una periferia rica e industrializada. (Tortella y Núñez, 2011, 5)

Durante el período 1833-1860 la industrialización textil se basó en el predominio de la máquina de vapor (que implicaba la utilización del carbón) y del sector algodonero.

España encontrará problemas para acondicionarse a la revolución industrial tardando muchísimo más en despegar industrialmente que el resto de Europa.

Se produce una situación de estancamiento económico, esto significa que si bien el crecimiento económico no se ha paralizado (se creará la red ferroviaria, la población aumentará de 14 a 19 millones de habitantes, las ciudades experimentarán ensanches en su crecimiento y las industrias siderúrgicas y algodoneras se duplicarán) este crecimiento es mucho menor al de los países de la Europa del norte, nuestra renta nacional (conjunto de bienes y servicios) crece más lentamente que el resto de Europa con lo que las diferencias se agudizan con el tiempo. (Tortella, 2011, 17)

“Los países del sur de Europa (los mediterráneos) se encuentran en clara inferioridad económica ante los del norte. La situación de España era compartida por Italia, Grecia y en peor situación los países que formarán Yugoslavia.” (Tortella 2011, 24)

### **2.2 CAUSAS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN GRAN BRETAÑA**

- **El crecimiento demográfico:**

Por primera vez la población salió del estancamiento demográfico, típico del Antiguo Régimen, e inició un proceso de crecimiento ininterrumpido. Es lo que conocemos por revolución demográfica. El aumento de la producción de alimentos durante el s. XVIII, como consecuencia de las mejoras en las técnicas y la introducción de nuevos cultivos,

dio lugar a una mejor y más regular alimentación de la población, permitiendo hacerla más resistente a las enfermedades.

El aumento de la población fue el resultado de un doble movimiento: la reducción de la tasa de mortalidad y el mantenimiento de las tasas de natalidad. Este impulso demográfico proporcionó mano de obra y clientes a la naciente industria. (Vilar y Bautista, 1990, 33)

- **Las transformaciones agrícolas:**

Se sustituyó el sistema de campos abiertos, dominado por los métodos tradicionales y las prácticas comunitarias, por los campos cerrados.

Los propietarios agrícolas más fuertes, nobles o burgueses, cercaron sus tierras, abandonaron la rotación trienal y el barbecho, y pasaron a cultivar legumbres y cultivos herbáceos. También introdujeron nuevas herramientas y experimentaron con nuevos cultivos (maíz o patata). El resultado fue un gran aumento de la productividad que permitió a los agricultores orientar la producción, no sólo hacia el consumo doméstico, sino hacia el mercado nacional o internacional. El campesino autosuficiente del Antiguo Régimen empezó a desaparecer.

Los campesinos pobres o los jornaleros tuvieron que abandonar la tierra para alquilar su trabajo a las primeras industrias. El proletariado industrial nació de este campesinado. (Chaves, 2004, 35)

- **Las mejoras técnicas:**

La aplicación de innovaciones o inventos poco complicados permitió multiplicar los rendimientos con gastos muy reducidos. El interés por la innovación y la mecanización que se produjo en el s. XVIII provenía de diversos estímulos: la demanda de productos había crecido enormemente, había empresarios dispuestos a arriesgar su capital y trabajadores excedentes del campo para contratar. Se innovaba para aumentar la producción, reducir los costes y ampliar los mercados.

Las primeras innovaciones comenzaron en la industria textil. La lanzadera volante o las primeras hiladoras mecánicas aumentaron la producción del sector y abarataron los costes. Poco a poco, las máquinas se fueron extendiendo a los sectores minero, metalúrgico y agrícola. Para conseguir aumentar la producción era indispensable superar la dependencia de las fuentes de energía tradicionales (humana, animal y eólica).

El primer avance significativo fue el uso sistemático de la energía hidráulica. Sin embargo, fue la máquina de vapor, de James Watt en 1769, la que permitió abandonar la

dependencia y las limitaciones de las fuentes de energía tradicionales. Permitió accionar las bombas de agua en las minas, las máquinas de tejer..., y llegó a convertirse en el símbolo de la Revolución Industrial. (Chaves, 2004, 16)

- **Sistema fabril:**

La mecanización del proceso productivo transformó las formas de trabajo y las máquinas se convirtieron en sustitutas del trabajo manual. Poco a poco, el taller artesanal se sustituyó por un nuevo sistema de organización del trabajo que ya había comenzado con la manufactura: la fábrica.

El nuevo sistema estableció unas nuevas formas de organización del trabajo, del proceso productivo, de la propiedad de los medios de producción, de los productos elaborados y de los beneficios. El empresario era el propietario de la materia prima, de las instalaciones y de los productos, y el trabajador sólo vendía su tiempo de trabajo a cambio de un salario. La separación entre capital y trabajo estaba servida.

## **2.3 LOS SECTORES**

- **Algodonero:**

El trabajo del algodón fue el primer pilar de la Revolución Industrial. El algodón es un tejido suave y resistente de fácil lavado y que, producido en grandes cantidades, resultaba sumamente económico. La importación de tejidos de algodón de la India y otros lugares se vio favorecida por el comercio colonial, pero pronto los industriales ingleses se dieron cuenta de que el negocio consistía en convertirse en fabricantes de un producto con tanta demanda. Hacia el año 1700 consiguieron prohibir la importación de tejidos estampados y hacia 1750 impidieron importar cualquier tejido de algodón. Ahora se importaría de la India o de las plantaciones esclavistas de Estados Unidos y los industriales ingleses lo hilarían, tejerían y estamparían. Muy pronto, la industria inglesa del algodón no sólo surtía el mercado inglés sino que exportaba buena parte de su producción.

Las máquinas de hilar y tejer hicieron nacer el sistema fabril. La primera innovación fue la lanzadera volante de Kay, permitía tejer más rápido y piezas más anchas. El resultado fue la falta de hilo y el inicio de mejoras en los métodos de hilar. La jenny de Hargreaves, con un sistema sencillo de husos múltiples, permitió hilar en gran cantidad. El telar mecánico de Cartwright volvió a equilibrar los dos procesos, pero con un brutal aumento de la producción. (Vilar y Bautista 1990, 57)

- **Carbón y hierro:**

El segundo escalón de la industrialización en Gran Bretaña se situó en el sector del carbón y la siderurgia. Con el carbón se alimentaban las máquinas de vapor y era igualmente necesario para la siderurgia, que se estaba desarrollando con fuerza para proporcionar hierro para las nuevas máquinas.

La sustitución del carbón vegetal por el carbón de coque, con mucho más poder calorífico, y su utilización en un alto horno, permitieron un extraordinario crecimiento del sector minero del carbón y la producción de hierro en grandes cantidades. (Vilar y Bautista, 1990, 64)

- **Ferrocarril:**

El progreso en los transportes también fue decisivo. Mejoraron los caminos, y la navegación fluvial con la construcción de canales que permitían el transporte de mercancías de manera rápida y poco costosa.

Cuando el vapor se convirtió en una energía, enseguida se quiso aprovechar para el transporte. La aplicación a los carruajes fue un fracaso y sólo se pudo construir un medio de transporte innovador al unir el tradicional sistema de vagonetas desplazadas por raíles, utilizado en las minas, con la locomotora. Así nació el ferrocarril, utilizado inicialmente en las minas.

Los ferrocarriles de vapor se convirtieron rápidamente en el eje vertebrador del mercado interior, ya que permitieron aumentar la rapidez y la capacidad de los transportes, sobre todo cuando se aplicó el vapor a los barcos. Los nuevos sistemas de transporte acercaron a las personas, permitieron los movimientos de población, la fluidez del correo y la de prensa y dieron lugar a la creación de un ámbito de circulación cada vez menos local y más internacional. (Vilar y Bautista, 1990, 75)

- **El desarrollo del comercio:**

El aumento de la producción agrícola e industrial exigía encontrar nuevos sistemas para la distribución de los productos. La producción en masa de bienes de consumo obligó a encontrar nuevos consumidores y mercados nuevos, tanto dentro como fuera del país.

Fue necesario ampliar los mercados locales y comarcales y consolidar un mercado mucho más amplio y homogéneo: un mercado nacional. En la ampliación del mercado interior británico intervinieron los siguientes factores:

- El crecimiento de la población, que generó más compradores.
- El aumento de la capacidad adquisitiva de los campesinos.

- Las mejoras en los sistemas de transporte.

Gran parte de la expansión comercial británica provino del mercado exterior. Los industriales y comerciantes supieron aprovechar las oportunidades que les ofrecía el mercado colonial, orientando sus producciones hacia las colonias, y dejaron de hacer de reexportadores de productos de ultramar para pasar a vender los productos industriales propios. La demanda interior crecía mientras la exterior se multiplicaba.

Con el objetivo de ampliar mercados, los economistas e industriales ingleses propusieron la desaparición de la protección aduanera y el libre cambio comercial.

Los Estados que estaban más atrasados en el proceso industrializador se dieron cuenta de que el libre cambio beneficiaba mucho más a Gran Bretaña. Por esta razón, defendieron el proteccionismo, instaurando tarifas protectoras y controles aduaneros, como instrumento idóneo de protección de la industria nacional frente a la competencia extranjera. (Chaves, 2004, 88)

## **2.4 LA EXPANSIÓN DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL**

- **Gran Bretaña, ¿modelo de industrialización?**

Aunque su proceso industrializador se ha convertido en el modelo clásico de transformación de una sociedad agrícola en una industrial, no significa que el resto de Europa siguiera de la misma manera el proceso. Inglaterra se convirtió en el espejo en que se miraba toda Europa, pero las dificultades que se derivaban de los diferentes puntos de partida y de la competencia que muy pronto se generó en todos los Estados industrializados, comportó que la industrialización se realizara de maneras muy dispares.

- **Diferentes vías de industrialización:**

Entre finales del s. XVIII y 1880, Europa vivió este proceso de crecimiento económico. Las transformaciones demográficas, agrícolas y tecnológicas se iniciaron en países como Francia o Bélgica, siguiendo un modelo relativamente diferente. El peso del sector textil fue menor, aparecieron sectores industriales de alta calidad, la población agrícola no disminuyó tanto, la expansión de la siderurgia fue mucho más rápida y el crecimiento de las ciudades más lento.

Rusia y Alemania o Estados Unidos y Japón, presentaban características diferentes y comunes:

- Utilización masiva de tecnología y capitales exteriores.
- Concentración industrial acelerada.

- Papel primordial del Estado.
- Recurso al proteccionismo.
- Dependencia de los bancos.
- Prioridad de la industria pesada.

Invirtieron en tecnologías más modernas y pronto superaron a los pioneros de la industrialización.

En la Europa meridional, especialmente en Italia y España, coexistían áreas fuertemente industrializadas (Piamonte, Cataluña), de economía moderna, con inmensas regiones rurales; al sur, a las que la ausencia de una reforma agraria convirtió en poco productivas, lo que constituyó un lastre para la completa industrialización de estos países. (Lucchini, Barbero y Cerra, 2004, 32)

## **2.5 EL CAPITALISMO LIBERAL**

- **Liberalismo económico:**

Desde sus orígenes, el nuevo sistema económico y la burguesía, necesitaron un cuerpo ideológico coherente que expresase sus opiniones y que defendiese sus intereses. El representante más destacado fue Adam Smith y expresa los siguientes principios básicos:

- La sociedad está compuesta por individuos y no por estamentos ni por clases.
- Los diversos intereses individuales se equilibran en el mercado gracias al mecanismo de los precios, que adapta automáticamente la oferta a la demanda. La producción excesiva hace bajar los precios y también los beneficios, y los empresarios reducen la producción para establecer de esta manera el equilibrio. Una producción insuficiente hace aumentar los precios e incita a los empresarios a producir más.
- Nada debe estorbar el libre juego de las actividades individuales y de los mecanismos naturales de la economía. El Estado debe abstenerse de cualquier intervención y debe suprimir o retirar las barreras proteccionistas y los monopolios que frenan el desarrollo del libre comercio. (Vilar y Bautista, 1990, 111)

- **Rasgos básicos del sistema capitalista:**

El capitalismo es un sistema en el que los instrumentos de producción, las fábricas y los stocks de bienes son de propiedad privada. Esta propiedad se concentra en muy pocas manos, en la burguesía, lo que hace que una parte muy grande de la población, el



proletariado, no tenga ninguna propiedad, sólo la fuerza de su trabajo, que tiene que vender a cambio de un salario. Para que los capitalistas vivan de su propiedad, es necesario que los trabajadores produzcan es el elemento esencial del beneficio capitalista.

El capitalismo es un sistema de iniciativa libre, que tiene como objetivo la obtención del máximo beneficio. Es un sistema de competencia libre entre particulares en el que el mercado sólo se regula mediante la ley de la oferta y la demanda. La competencia entre los empresarios para conquistar mercados provoca una carrera para reducir costes y precios, lo que se convierte en un incentivo para la constante renovación tecnológica.

La falta de planificación y el aumento progresivo de la producción provocan crisis que se repiten cíclicamente. Las crisis son una forma de recuperar el equilibrio entre oferta y demanda cuando éste se pierde por exceso o defecto de una u otra. (Barbero, 2004, 78)

- **El marxismo:**

Para Marx, el motor que hace evolucionar la historia es la lucha de clases. Toda la historia ha sido una lucha permanente entre las clases opresoras y las oprimidas.

A lo largo de la historia se han sucedido tres grandes modos de producción: esclavismo, feudalismo y capitalismo. El paso de un sistema al otro tiene lugar cuando las contradicciones y los antagonismos de clase en el seno de un modo de producción acaban destruyéndolo. Entonces se configura una nueva clase dominante que controla los medios de producción y el aparato del Estado.

El capitalismo no es para Marx el punto de llegada de la evolución humana, sino una fase más que es preciso superar para llegar a un nuevo modo de producción, el socialismo, en el que no existirán desigualdades sociales ni económicas.

El elemento clave de la explotación capitalista es la plusvalía, que consiste en la apropiación por parte del capitalista de una parte de las ganancias que producen los obreros. Así, durante la jornada laboral, el obrero trabaja primero para producir las mercancías que equivalen a su salario. Pero después continúa trabajando, y este trabajo no pagado, constituye la plusvalía, única fuente de beneficio de los capitalistas.

Para poner fin a la explotación del hombre por el hombre, Marx proclamó la necesidad de que el proletariado, mediante la revolución, conquistase el poder político y económico y crease un nuevo Estado obrero al servicio de los trabajadores. Esto daría lugar a un nuevo modo de producción (socialismo), en el que no existiría propiedad privada, ya que la 1ª misión de la revolución sería la socialización de la propiedad, que pasaría al Estado. El socialismo era para Marx tan sólo una etapa intermedia, ya que la

desaparición de las diferencias sociales supondría la disolución de las clases sociales. Y como no habría clases, el Estado sería innecesario, porque el Estado es la expresión de la dominación de una clase sobre otra. Poco a poco éste se iría autodisolviendo para dar paso a la sociedad comunista, igualitaria, sin clases y sin Estado. (Vilar y Bautista, 1990, 132)

## **2.6 LOS INICIOS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN ESPAÑA**

- **El desarrollo textil catalán:**

La industria textil fue el motor de la revolución industrial en Gran Bretaña y así ocurriría en España, sobretodo en Cataluña que gozaba de una tradición manufacturera textil desde la Edad Media con un paréntesis durante la invasión napoleónica. Además, a partir de 1820 con la pérdida de las colonias el mercado tradicional quedó liquidado.

Este paréntesis acabó en 1830 cuando comenzó a desarrollarse la moderna industria textil financiada por cultivadores de vid o indianos repatriados como Juan Güell (El Vapor Vell). Esta fábrica fue fundada por Bonaplata después de estudiar los métodos de producción en Gran Bretaña a finales de Fernando VII. Ésta pretendía ser autosuficiente y, para ello, contaba con una fundición de acero para hacer sus propias máquinas. El gobierno reembolsó parte del capital de la empresa a Bonaplata y prohibición en 1827 la llegada de algodón hilado del extranjero y en 1832 de manufacturas de algodón. Así se instauraba un proteccionismo estatal contra la industria textil inglesa y sus bajos precios.

Este despegue de la industria textil fue frenado por la I Guerra Carlista ya que en 1835 la industria de Bonaplata fue incendiada como consecuencia de la mencionada guerra y el movimiento ludita que manifestaba el descontento de proletariado y artesanos. Sin embargo, de 1840 a 1861 la iniciativa de Bonaplata volvió a activarse y se modernizó la producción. Las importaciones de algodón se multiplicaron por 6.

Las fábricas textiles que movían sus máquinas con la corriente de los ríos del interior pasaron a la costa donde se les abastecía de carbón y algodón para “cambiarse a la energía del vapor” y, paralelamente, convertir los tradicionales talleres en grandes naves industriales donde cabían las grandes máquinas y se concentraban muchos obreros. Fue una doble transformación: concentración y cambio de localización.

La industria textil catalana ya estaba por detrás de GB, EE.UU. y Francia pero por delante de Bélgica e Italia. Los precios se abarataron y la gente pudo comprar ropa que

antes no podía permitirse; se consiguió abastecer el mercado interior y el de las restantes colonias.

La guerra de Secesión en EE.UU. hasta 1865 disparó el precio del algodón crudo así que la lana ocupó su lugar con sus centros de producción en Sabadell y Tarrasa que se beneficiarían del trazado ferroviario enlazaría Aragón con la costa.

No ocurrió así con la seda que se desarrolló notablemente en Valencia desde la época musulmana hasta que en 1850-60 una plaga mató a las plantaciones de seda que dispararon su precio y a causa de la aparición de tejidos extranjeros de más bajo precio, los productores optaron por comprar tierras desamortizadas impulsando así el regadío. (Nadal, 1982, 23)

- **La siderurgia:**

Los orígenes de la siderurgia están con Manuel Agustín de Heredia que en 1820 comenzó a construir aros de acero para sus barriles de vino con carbón vegetal en Marbella pero a la larga no pudo competir con la siderurgia asturiana que a mediados de siglo utilizaba carbón mineral del Nalón (mucho más eficiente).

Pero la zona metalúrgica por excelencia desde la Edad Media era el País Vasco-Navarro que utilizaba la energía hidráulica para trabajar el excelente hierro de Vizcaya. En 1865 se enlazó la mina con los puertos así que empezó a desarrollarse la siderurgia en esa zona tras la I y III Guerra Carlista. Las empresas extractoras eran británicas con participación española (familia Ybarra) y exportaba la gran mayoría del hierro a Gran Bretaña a cambio de carbón de excelente calidad.

Las diversas Sociedades Anónimas que se crearon con capital vasco y catalán para construir y gestionar los hornos donde se fundía el mineral se fusionaron en 1902 dando lugar a la SA Altos Hornos de Vizcaya. Así el hierro y acero vizcaíno se coronaba por encima del asturiano pero aún por debajo de otros países a pesar de sus relativos costes bajos.

El desarrollo de la siderurgia permitió el nacimiento de la fabricación de maquinaria, la construcción naval y las compañías navieras. En Barcelona La Maquinista Terrestre y Marítima se creó a mitad de siglo y permitió que a finales de éste salieran las primeras locomotoras. En 1888 se crearon los Astilleros del Nervión con sus modernos barcos de hierro movidos a vapor que enriquecieron la flota española. En 1881 se creó la Compañía transatlántica entre capital vasco y catalán y uniría España con Cuba. (Nadal, 1982, 31)

- **La minería: la dependencia del exterior:**

La debilidad financiera del gobierno y el déficit crónico de la Hacienda propició que el desarrollo siderúrgico en España fuera muy lento y retrasado. La Ley de Ferrocarriles de 1855 tuvo como consecuencia la total dependencia del capital extranjero y de sus locomotoras y raíles en vez del desarrollo propio de la siderurgia española.

Lo mismo ocurrió con la minería que hasta mediados de siglo pertenecía a la Corona y que después pasaría al Estado para acabar a partir de 1868 en manos de compañías extranjeras con largas concesiones que permitieron modernizar los procedimientos y agotar los recursos. Los minerales extraídos fueron el plomo, el cobre y el mercurio. El primero estaba situado de forma dispersa por toda Sierra Morena y durante el último tercio de siglo la producción de plomo de España fue la más importante de todo el mundo sólo superado por EE.UU. al final de siglo.

Algo parecido ocurrió con el cobre en el norte de Huelva ya que las compañías francesas e inglesas extrajeron del suelo español dos terceras partes del cobre del mundo hasta la I Guerra Mundial. La demanda de cobre se multiplicó por el desarrollo de la electricidad y de las distintas aplicaciones del ácido sulfúrico como fertilizante o pesticida así como para la fabricación de la sosa cáustica necesaria para jabón, ropa, etc... Todos estos beneficios se perdían para España porque las empresas explotadoras eran extranjeras.

El mercurio de Almadén cayó en manos de la familia Rothschild que prestó dinero al gobierno revolucionario a cambio de noventa años de concesión. Sus ingresos fueron increíblemente fuertes. (Nadal, 1982, 45)

- **El ferrocarril:**

En Gran Bretaña los beneficios del sector textil se aplicaron en el ferrocarril que ya en 1825 vio su primer trazado del mundo en este país. No ocurrió así en España que a causa de la guerra Carlista no pudo desarrollar el ferrocarril. En Cuba en 1837 se hizo la primera vía de España. (Comín, Martín, Muños y Vidal, 31)

La debilidad de Hacienda para construir las vías era palpable así que se convocaban subastas para otorgar concesiones de tramos de la red a empresas extranjeras y españolas (Sociedades Anónimas) que permitían explotar dicho tramo durante un tiempo en beneficio de dichas compañías.

En 1848 Miguel Biada hace la primera línea peninsular Barcelona-Mataró y en 1851 el ministro José de Salamanca Madrid y Aranjuez. (Comín, Martín, Muños y Vidal, 35)

Hasta 1855 la construcción de ferrocarril fue lenta con tramos a Barcelona Valencia o Asturias pero con los progresistas a partir de 1855 y la Ley General de Ferrocarriles se establecían condiciones muy favorables para su construcción: si no había beneficios el Estado financiaba las pérdidas, las concesiones eran de 99 años, las materias que necesitaban no pagarían aranceles durante 10 años, etc...

El Gobierno quería enlazar el centro con la periferia y las empresas las zonas productoras de materias primas con los puertos lo que dio con una red ferroviaria radial. Este centralismo viario fue con fines militares al igual que el ancho de la vía era diferente que el extranjero lo que aisló a España. Antes de 1866 se había construido la tercera parte de la red de la I Guerra Mundial. (Lentisco, 2005, 119)

En conclusión, la construcción del ferrocarril y la explotación minera se hicieron en beneficio del capital extranjero. El sistema ferroviario acabó de situar a España en la periferia económica respecto a sus compañeros europeos que explotaron el país mientras pudieron.

## 2.8 EL IMPACTO DEL FERROCARRIL EN LA ECONOMÍA

### ESPAÑOLA:

Como ya hemos comentado, la economía española había quedado atrasada con respecto al resto de Europa durante el siglo XIX. La revolución Industrial y todo lo que ella acarreaba (grandes zonas industriales, grandes ciudades, infraestructuras y nuevos tipos de financiación) ya estaba fuertemente instaurada en países como Inglaterra, Alemania Francia. España introdujo estos cambios más tarde que el resto de Europa, y por ellos fue necesaria la construcción de nuevas líneas de comunicación, para fomentar la modernización de nuestra economía. Es decir, España necesitaba líneas de ferrocarril.

El impacto del ferrocarril sobre la economía española ha sido estudiado por muchos historiadores. Como conclusión todos coinciden en que esto trajo consigo consecuencias positivas pero también consecuencias negativas. (Gómez Mendoza, 1984, 72)



(Fuente: 150 Años de Historia de los

Ferrocarriles Españoles)

- **Beneficios directos e indirectos:**

Si abordamos el asunto desde el punto de vista del objetivo primordial de la instauración del Ferrocarril en España, que era mejorar las comunicaciones y el transporte, se puede decir que fue todo un éxito. Lo cierto es que en España no tenía ni canales internos por donde transportar las mercancías, ni tampoco unas carreteras y caminos en condiciones como para hacer el transporte adecuado y rápido, de manera que los ferrocarriles fueron un enorme paso hacia adelante. Un caso representativo de esto fue la mejora del servicio de correos, ya que los coches-correo ferroviarios permitían un transporte más rápido, de objetos más grandes y por un precio 4 veces más barato.

A lo largo del siglo XIX en España, se construirían 15.000 km de red ferroviaria.

Una de las consecuencias de la mejora de las comunicaciones fue el aumento de movilidad laboral, pues el ferrocarril hizo posible las migraciones internas de los trabajadores hacia las ciudades. De hecho, como refleja el libro *Ferrocarril y Mercado Interior en España (1874-1913)* de Gómez Mendoza, Francisco Comín, considera que el proceso de urbanización se dio en España en el siglo XIX gracias al ferrocarril, debido a que las grandes poblaciones requerían un aumento del mercado de abastecimiento y fue el ferrocarril el que contribuyó a el transporte de alimentos y materiales de construcción pesados y de grande tamaño esenciales para la creación de grandes urbes.

En este caso se pueden observar ejemplos a lo largo del país. En Bilbao, la industria minera se vio beneficiada no solo por el transporte de su producto sino también de los trabajadores que residían en poblaciones ubicadas a lo largo de la vía. En Barcelona las vías ferroviarias pertenecientes a distintas compañías formaron un cinturón de hierro en la costa e interior de la zona, que serviría para la especialización productiva de las poblaciones y movilización de pasajeros. Más al sur, en Valencia, los ferrocarriles sirvieron para conducir las mercancías de los huertos a los puertos y estaciones del Norte, a la vez que para transportar viajeros, sector que llegaría a superar a las mercancías. En la capital, Madrid, obtuvo seguridad en el abastecimiento de suministros al establecer comunicaciones directas con las diferentes capitales de provincia, cosa que también hizo aumentar el afluente de personas hacia la capital. El ferrocarril dio oportunidad a que centros de manufactura surgieran en las zonas del interior del país.

Por último, el gran beneficio directo de la construcción del ferrocarril en España fue el ahorro social. Cuando hablamos de ahorro social nos referimos a lo que hubiese supuesto para la economía española la no construcción del ferrocarril. El estadístico británico Mulhall calculó que desde el principio del ferrocarril hasta 1878, el ahorro de recursos productivos fue de 536 millones de pesetas, cifra que ascendería hasta 2.425 millones en el periodo del 1878 hasta 1912. Estos datos llevan a que el historiador Antonio Gómez Mendoza concluya que el ferrocarril fue un sector básico de la economía, y que su mayor importancia venia dada por el ahorro tan importante que se dio de recursos con la construcción de este.

Estas cifras tan elevadas de ahorro social se han calculado en base a supuestos, como que se habrían necesitado 519.000 caballos para proporcionar el servicio que dieron los trenes, la alimentación de los cuales hubiese sido un tercio de la producción de trigo del país. (Gómez Mendoza, 1982, 94)

- **Consecuencias negativas en la economía**

La economía española del siglo XIX se caracteriza por un estado de déficit constante, situación que obliga a liberalizar el mercado para poder recibir inversiones extranjeras. La construcción del ferrocarril obtuvo el capital procedente en su mayoría de Francia y Bélgica. Pero no fue solo esto lo que produjo la liberalización del mercado, sino que también dejó entrar al país el material necesario para la construcción de las vías, e incluso se importaron las máquinas ferroviarias desde Gran Bretaña y Alemania. De manera que como la franquicia se había cedido a las compañías ferroviarias extranjeras, solo una mínima parte de los pedidos de materiales fue suministrada por la industria española. Y como consecuencia de esto la construcción del ferrocarril no provocó el despegue del sector siderúrgico, como si se había dado en otros países; también que la industria suministradora del ferrocarril tuviese que competir con el exterior cuando el resto de la economía seguía protegida, lo que encarecía sus costes de producción al no poder importar inputs más baratos.

El proteccionismo volvería hacia finales de siglo, lo que daría pie a que la industria siderúrgica española pudiese construir los carriles, y se iniciase el desarrollo de la industria siderúrgica de País Vasco. La extracción de carbón y madera sería el único que participaría desde un principio, si bien no representaba mucho en la construcción ferroviaria.

Cuando entra en vigor la Ley de Ferrocarriles Españoles, el gobierno progresista cede a las compañías extranjeras la facultad de organizar y gestionar la construcción del ferrocarril, pues deseaban que este fuese construido rápidamente. Lo que trajo como consecuencia que se impusieran los intereses extranjeros por encima de los españoles.

Según el autor Gómez Mendoza, Tordellas explicó que el ferrocarril en España se construyó tarde, de una muy mala calidad, de forma apresurada y una red que sobrepasaba las necesidades de la economía del país.



Y pese a que la participación española fue menor, Hacienda gastó una elevada cifra de 47 millones de pesetas anuales en el proyecto ferroviario, una cantidad que según algunos historiadores tenía un elevado coste de oportunidad que perjudicaba a otras industrias.

- **¿Cuál es el balance final?**

Es relativamente fácil observar que la construcción del ferrocarril en España fue ineficiente, pues podría haber beneficiado a la Industria española y generado una gran mejora de la economía, beneficio que no se obtuvo debido al control extranjero de dicha construcción. Es cierto además que se llevo a cabo de una manera menos eficaz de lo que podría haberse dado, pues la falta de estudios previos hizo que se sobrepasase las necesidades reales que se tenían en España del ferrocarril. Pero pese a todo, los beneficios son claramente visibles y el ahorro social fue enorme. De manera que podemos concluir que se podría haber hecho mejor, pero incluso así afectó positivamente a la economía española. (Gómez Mendoza, 1982, 145)

## **1.9 EL FERROCARRIL DE TORRALBA A SORIA Y CASTEJÓN:**

- **Introducción:**

*“Soria, más feliz que sus compañeras en aislamiento Teruel y Almería, ha conseguido por fin, después de 27 años de esperanzas y desengaños alternados, ver realizado su más ardiente deseo”.* (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 3)

Con esta frase anunciaba la Revista de Obras Publicas el 15 de noviembre de 1887, la concesión en subasta, de la línea del ferrocarril de Torralba a Soria. Se produjo el sueño soriano de ver a Soria unida con el resto de España por ferrocarril, desde que en 1861 se realizaran los primeros estudios de una línea que uniera la de Madrid a Zaragoza y Barcelona con la de Bilbao y Pamplona a Zaragoza.

Hasta 1887 no se subastó el primer tramo de la línea, comprendido entre Torralba y Soria, que se adjudicó la oferta presentada por el empresario belga Edouard Otlet. Las obras se iniciaron inmediatamente, se inauguro la línea el día 1 de junio de 1892 y el 15 de julio se celebró una gran ceremonia de inauguración, con asistencia de D. Ramón Benito Aceña, gran impulsor de la línea.

El ferrocarril fue siempre deficitario, en parte consecuencia de la pobreza y baja densidad de población de las tierras que recorre, y en parte por la falta de continuidad de la línea desde Soria a Castejón.

Durante la construcción del tramo Torralba-Soria, se realizaron proyectos para su continuación hasta Castejón, Sangüesa y la frontera francesa, que no fructificaron. En 1913, la empresa del Ferrocarril de Soria presentó un proyecto completo para la prolongación de la línea hasta Castejón. El proyecto se tramitó, se impuso una reforma en 1919 y, finalmente, por Real Orden de 20 de septiembre de 1920, fue aprobado. Posteriormente se creó el plan de Ferrocarriles de urgente construcción, en el cual se incluyó “por ser una línea de acortamiento en el itinerario Madrid-Torralba-Soria-Castejón-Pamplona-Francia”. Como línea de urgente construcción, anunció el Estado la contrata de la ejecución de obras, mediante concurso se publicó en la Gaceta de Madrid el 30 de mayo de 1926.

Las obras se prolongaron en el tiempo, en parte debido a las dificultades económicas que sufrieron los diferentes gobiernos de la época, hasta 1935 se convocó el concurso para su explotación. Cuando estaba a punto de resolverse, el inicio de la Guerra Civil paralizó cualquier resolución.

No fue hasta el 30 de septiembre de 1942, ya bajo la administración de RENFE, cuando se inauguró la prolongación de la línea hasta Castejón y, durante años, los trenes de Madrid a Logroño y Pamplona recorrieron la línea, segregándose en esta localidad Navarra.

Con el tiempo, la línea fue decayendo, principalmente debido a la falta de inversiones y a la falta de rentabilidad hasta que en 1996 el tramo de Soria a Castejón fue cerrado, aunque se mantuvo el resto de la línea principalmente gracias a las subvenciones de la Junta de Castilla y León.

En junio del 2007 se anunció la adjudicación, por el Ministerio de Fomento a la empresa Comsa, de las obras de mejora en infraestructura y superestructura en la línea Torralba-Soria.

Hoy siguen los trabajos de renovación de la línea y, además, en pleno mes de agosto de 2010 se anunció la licitación del contrato para la redacción del “Estudio de alternativas de conexión de la línea Torralba-Soria con la red de alta velocidad”.

Seguramente la necesidad de comunicar por ferrocarril todas las capitales de provincia ha motivado la pervivencia de la línea Madrid-Torralba-Soria con nuevos trenes,

horarios muy competitivos y mejoras en la línea. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 4)



(Fuente: El ferrocarril de

Torralba a Soria y Castejón pág 4)

- **Historia. Primeros proyectos:**

- El proyecto de Baidés a Castejón

El origen de la línea de Torralba a Soria y Castejón hemos de buscarlo en la fecha 18 de abril de 1861 cuando D. Julián Duro, un madrileño, realizó una solicitud al Ministerio de Fomento para que se autorizase realizar estudios de un ferrocarril que uniera las líneas de Madrid a Zaragoza y de Zaragoza a Alsasua. La línea partiría de Sigüenza o Medinaceli y, pasando por Soria, empalmaría con el punto más conveniente con la referida línea de Zaragoza a Alsasua.

En abril de ese mismo año se informó favorablemente la solicitud y se fijó un plazo de un año para su realización. Por Real Orden de 26 de abril de 1861 se autorizó al Sr. Duro a realizar los estudios solicitados.

En 1862, el Sr. Duro informó que había concluido los estudios relativos al proyecto de Ferrocarril de Baidés a Castejón y solicitó que se autorizase al Ingeniero Jefe de la Provincia de Soria a que los recibiera y que confrontara sobre el terreno el proyecto.

Dicho proyecto, que había sido realizado por el arquitecto D. Segundo Díaz, se presentó en cuatro volúmenes y comprendía tres secciones de las que el trozo segundo de la sección segunda pasaba por Soria y el trozo tercero por el Campo de Gómara.

Hay que reseñar que, por primera vez, se concretaron los puntos inicial y final de la línea: Baides y Castejón.

El proyecto proponía dos trazados, uno por el campo de Gómara, con un ramal a Soria, que en conjunto comprendía una longitud de 195,5 kilómetros y un presupuesto de 223.555.273,25 reales, y el otro por Soria, con una longitud de 198,69 kilómetros y un presupuesto de 232.537.899,12 reales. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 4)

El estudio preveía el arranque de la línea en Baides, pueblo situado a 18,5 km de Jadraque y, según el autor del proyecto, “punto más a propósito que el de la salida del túnel de Horna, entre Sigüenza y Medinaceli para, tras recorrer 172,156 km, llegar a Castejón”.

La longitud total del trazado era de 172.156 metros, que se descomponían en tres secciones, de Baides a Almazán, con 65.688 metros; de Almazán a Ágreda con 64.705 metros y desde Ágreda al puente sobre el Ebro en Castejón, de 41.763 metros, subdivididas las mismas respectivamente en dos, tres y dos trozos.

Estaban previstas 18 estaciones, dos de 2ª clase con almacenes para mercancías y depósito de locomotoras y carruajes, y en una de ellas además con un taller de reparaciones, cuatro de 3ª clase y 12 de 4ª. También se proyectaban 60 casillas de guarda. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 5)

En el caso de optarse por el trazado directo por la ciudad de Soria, que constituía la diferencia entre las dos líneas que podían admitirse entre Baides y Castejón, desde Rituerto se continuaba el trazado por la misma margen, apoyándose y ciñéndose a su escarpada ribera, a fin de dejar a un lado y a otro las entonces consideradas insuperables dificultades que oponían las estribaciones de las sierras de Santa Ana y San Marcos. Así se llegaba a Soria y aquí había que optar entre dos direcciones en las cercanías de esta población, una conservándose en la misma orilla desde Rituerto y la segunda pasando de una vez el Río Duero para colocar la estación en la Ciudad. Se prefería esta última porque si bien era algo más costosa, servía mejor a Soria mientras que por la otra habría que construir un viaducto y obras de mucha entidad para poder comunicar la estación con la ciudad.

Desde esta volvía el trazado por el valle de Renieblas en el que entraba por Garray y seguía la falda de la Sierra de Omeñaca hasta Pozalmuro en donde encontraba a la línea directa.

Mientras la Junta Consultiva de Canales, Caminos y Puertos emitía el informe solicitado en 1863, la Compañía de Ferrocarril de Madrid a Zaragoza y Alicante remitió un escrito en el que exponía los inconvenientes que, a su parecer, tendría la línea estudiada por el Sr. Duro, y manifestaba que “hallándose terminado los estudios de otra que llenando el objeto de esta sea mas ventajosa, solicita se suspenda la resolución definitiva hasta que presenten sus planos, lo que realizará en 15 días”.

En febrero de 1863 la Junta Consultiva de Canales, Caminos y Puertos se reunió para emitir el informe solicitado por la Dirección General de Obras Publicas del Ministerio de Fomento, el cual vio la luz en marzo. El proyecto recibió el voto favorable pero al no existir unanimidad en el informe, el día 21 se solicitó a los miembros disconformes con el proyecto que emitieran un informe con sus discrepancias.

Este informe mostraba los puntos que había que mejorar: el enlace en Baides antes de pasar por el túnel de Horna, la bajada por el río Bordecores, la exclusión de Soria en el trazado directo, los 36 kilómetros de recta entre Almazán y Almenar y el túnel de 2.700 m del paso de la divisoria entre el Duero y el Ebro por Pozalmuro.

En junio de 1860, D. Julián Duro solicitó la devolución del proyecto para hacer en él algunas ampliaciones. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 6)

Casi 5 años más tarde, en 1868, D. Julián Duro presentó una instancia para informar que había cedido los estudios a D. Manuel Luengo.

Finalmente, en 1889, D. Manuel Luengo presentó instancia manifestando que en esa fecha había cedido a Don Gregoria Garjón y Barrena la propiedad del proyecto de Baides a Castejón, mediante Escritura pública otorgada ante el Notario de la Corte D. Francisco Tovar y Viton.

Esta transmisión era la última registrada en el expediente del ferrocarril de Baides a Castejón por Soria, Sin embargo, en el proyecto modificado entre Soria y Castejón del Ferrocarril de Soria a Sangüesa, se indicaba que el Marques de Guadalmina era el propietario en esa fecha, entre otros, de los proyectos de Baides a Castejón y de Castejón a Sangüesa. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 7)

- **Construcción de la línea de Torralba a Soria:**

El 31 de marzo de 1869, se aprobó el presupuesto de instalación de la línea de 93,573 kilómetros, de acuerdo con el proyecto de que partiendo de Baides, llegase hasta Soria por Almazán.

Don Ramón Benito Aceña realizó gestiones en Madrid ante Constantino Brouck, persona dedicada a la gestión, concesión, estudio, formación de sociedades y de capitales, relacionados con líneas de ferrocarril, tranvías, canales, etc., el cual contactó con Edouard Otlet, empresario belga que había logrado una importante fortuna con los ferrocarriles y tranvías. La subasta se adjudicó a la oferta presentada por D. Eduardo Otlet, con la subvención de 9.990.000 Ptas. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 8)

El importe del presupuesto era de 18.285.500 pesetas. Al llegar las noticias a Soria se desbordó la alegría y los organismos provinciales y locales, enviaron telegramas de felicitación a Aceña.

Según manifestó Aguirre al Sr. Renson, tenían previsto dividir el trayecto en secciones, de las que una de ellas era el trozo Soria-Almazán, y empezar las obras en todas las secciones a la vez.

Renson solicitó que se pusieran a su disposición los pinos necesarios para las traviesas y maderas. En Almazán se modificó parcialmente el trazado, por lo que hubo que derribar algunas casas en el Barrio de la Merced.

Pese a que las obras se desarrollaron con rapidez, el concesionario debía tener invertido en expropiaciones, obras ejecutadas y en materiales acopiados al pie de la obra, en el primer año, el 10% del importe del presupuesto. En caso de incumplimiento sería sancionado con la capacidad ipso facto, sin necesidad de los trámites prescritos en la ley general.

Al finalizar el primer año desde el inicio de la construcción, en noviembre de 1888, según las valoraciones oficiales, y el acuerdo con la concesionaria, resultó que el total de las expropiaciones, obras ejecutadas y materiales acopiados al pie de obra ascendían a 1.173.286 pesetas, cifra bastante inferior al 10% del total del presupuesto.

El Ministro de Fomento, teniendo muy principalmente en cuenta los beneficios que habían de resultar de la pronta terminación de esta línea férrea para la provincia de Soria, tan atrasada en comunicaciones, lo adelantamos que estaban los trabajos, y la conveniencia de no privar de los medios de sustento al gran número de obreros que se

ocupaban en dichas obras, y fundado en estas consideraciones, sometió a la deliberación de las Cortes el oportuno proyecto de ley. Dicha ley fue aprobada por las Cortes.

Los carriles fueron adquiridos a la Société Cockerill de Seraing (Bélgica). Eran 32,5 Kg. por metro lineal y se entregaron en barras de 9 metros, con placas de asiento solamente en las curvas. Iban montados sobre traviesas de pino, en número de 1.221 por kilómetro, y la fijación del carril sobre las traviesas se hizo en ese primer momento con escarpas, introduciéndose los tirafondos ya en el siglo XX. Los carriles se recibieron en la estación de Salinas de Medinaceli de MZA (Compañía de ferrocarril), hacia el mes de julio. Como no podían almacenarse dentro de las instalaciones de dicha estación, se alquilaron unos terrenos lindantes con la misma, pero cuyo acceso solo podía realizarse a través de ella, lo que originó algunas fricciones con el personal de la estación.

Las cuatro locomotoras se adquirieron a la Sociedad Saint Léonard, de Bélgica, a un precio unitario de 72.500 pesetas y numeradas posteriormente en la serie 30 a 33 y los 30 vagones, del tipo abierto, a la firma también belga Baume et Marpent, a un precio unitario de 3.500 pesetas. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 9)

En julio de 1889, mientras se ejecutaban las obras entre Torralba y Soria, Don Ramón Benito Aceña escribió al Sr. Otlet indicándole que una compañía estaba interesada en el ferrocarril de Torralba a Soria, y que deseaba poder establecer conversaciones con vistas bien a la adquisición de la línea o a su aportación a la nueva compañía que se crease, de la cual sería socio en promoción a sus aportaciones e intereses.

- **Inauguración de la línea de Torralba a Soria:**

En los primeros meses del año 1892 la obra se concluyó, pero la línea no se inauguró. Comisiones de diversos organismos de la capital y provincia se desplazaron a Madrid para tratar de conseguir la apertura de la línea al público.

Los Diputados provinciales Señores Martínez Asenjo y Benito Aceña interpelaron al Ministro de Fomento, Sr. Linares Rivas, sobre todo los motivos por los que no se abría la línea. El Ministro respondió que la línea tenía las oportunas autorizaciones de su Ministerio para proceder a la apertura, pero el problema residía en que la línea no tiene enlace con la general que va de Madrid a Zaragoza, por lo que la explicación será una ruina para los que exploten, y el concesionario no precipita esa apertura tan legítimamente ansiada por todos los de Soria.

La línea se abrió al servicio al público el día 1 de junio de 1892 solamente para el tráfico de viajeros, equipajes y perros, y para toda clase de servicios el día 15 del mismo mes. La alegría de la inauguración del ferrocarril, se vio parcialmente engañada porque

la línea no tenía enlace con la Madrid a Zaragoza y Barcelona, al carecer de esta línea en la estación en Torralba, lo que obligaba a los viajeros a desplazarse a las más próximas a esta, Medinaceli o Alcuneza, distantes una docena de kilómetros, por malos caminos y sendas. El Director de la Compañía, el Sr. Leopoldo Renson, hizo constar en los anuncios publicados por la prensa, la imposibilidad por parte del Gran Central Español de organizar un servicio de coches para viajeros. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 11)

La falta de enlace en Torralba, provocaba airadas protestas en la prensa Soriana, especialmente en el *Noticiero de Soria*, y los representantes provinciales en el Congreso interpelan al Ministro de Fomento al respecto.

El mismo día de la inauguración, el día 1 de junio, pudieron comunicar telegráficamente los Señores Aceña y Guadalmina, que se había solucionado el enlace en Alcuneza. El día 28 de junio, el Gran Central Español envió al Ministro de Fomento un escrito para que se uniera esta línea con las demás de España.

Se produjeron intensas gestiones ante diferentes organismos especialmente por parte del Sr. Aceña, que consiguieron que el servicio combinado de ambas Compañías se efectuase en la estación de Alcuneza.

A principios de julio, se publicaron los nuevos horarios de Soria a Alcuneza. Para la población de Soria, no cabe duda que la llegada del ferrocarril fue una gran novedad, convirtiéndose la Estación y las vías en objeto de curiosidad y paseo. Como ya hemos indicado, el primer Director del Ferrocarril de Soria fue el Señor Leopoldo Renson. El primer Jefe de Estación de Soria fue D. Manuel Yus, hasta su traslado a mediados de junio a la de Almazán, cuyo Jefe D. Ramón García se trasladó a la de la capital Soriana. El 15 de julio llegó en tren a Soria el Diputado a Cortes D. Ramón Benito Aceña que fue recibido en la estación por la Corporación Municipal y luego lo acompañó al Ayuntamiento. Previamente las autoridades municipales habían invitado al vecindario a poner colgaduras. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 11)

Por la noche se celebró un baile público en la Plaza de la Constitución. El Gran Central Español se sumó a estos actos permitiendo el acceso a la estación sin exigir billete de andén por la mañana.

Así mismo, en estos días también se encontraban en Soria D. Eduardo Otlet y su hijo que fueron obsequiados con una serenata por la Diputación Provincial, tras ser visitados para ser cumplimentados por la misma y por el Ayuntamiento. Durante su estancia



Eduardo Otlet, visitó en Fuentetoba una fábrica de asfalto y, finalmente, partió hacia Madrid.

Tras la inauguración de la línea Torralba-Soria por la Compañía de los ferrocarriles del Gran Central Español, el 1 de junio de 1892, se implantaron los siguientes trenes:

Diariamente salía un tren de Torralba a las 03:30, que llegaba a Soria a las 7:48. En el sentido contrario, salía de Soria a las 19:15 y llegaba a Torralba a las 23:41.

Un billete de primera clase de Torralba a Soria costaba 11,90 pesetas, un de segunda 8,15 y uno de tercera 4,90.

La velocidad media aproximada del tren era de 20 km/hora.

En julio se autorizó a la Compañía la realización del enlace en la estación de Alcuneza, hasta construir las oportunas instalaciones en Torralba.

Los viajeros debían transbordar en Alcuneza para enlazar con los trenes de MZA que hacían ruta entre Madrid y Zaragoza. (González Fraile y Pintado Quintana, 2010, 13)



# **3. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DEL TEMA. UNIDAD DIDÁCTICA**

## **3.1 CONTEXTUALIZACIÓN:**

Tras haber recabado toda esta información, esta es la unidad didáctica que he propuesto para la enseñanza de estos contenidos a los alumnos de educación primaria. Esta unidad didáctica estaría dirigida a una clase de 6º de primaria de la provincia de Soria. El modelo de clase es un “modelo ideal” donde ningún alumno presenta desfase ni adaptaciones curriculares.

## **3.2 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:**

Los alumnos de esta clase han nacido y están creciendo en un contexto en el que el sector secundario ha ido retrocediendo y estancándose. La industrialización supone una serie de cambios cuyas consecuencias se pueden apreciar de manera actual en la sociedad, economía y espacio.

La industrialización se enmarca en un amplio contexto: Sociedad, Economía y Transportes.

El ferrocarril en la provincia de Soria es el punto de partida desde el que vamos a enfocar esta unidad didáctica para el estudio de la Revolución Industrial.

Al tratarse de una unidad didáctica para alumnos de 6º de primaria, esta será breve y se estudiarán los aspectos más básicos.

Esta unidad se corresponde con el bloque 5 del currículo de Educación Primaria de Castilla y León “Historia. El cambio en el tiempo”, más concretamente al aspecto básico de la Historia de España: “España en la Edad Contemporánea. El desarrollo industrial”.

También esta relacionada al bloque 7 “Objetos, máquinas y nuevas tecnologías”, en su apartado “Importantes descubrimientos e inventos que han hecho avanzar a la Humanidad. Grandes investigadores, inventores y científicos. Lectura de biografías”, ya que se habla mucho sobre el invento de la máquina de vapor y su inventor Watt, el cual es un invento que hizo avanzar a la Humanidad.

### 3.3 OBJETIVOS:

<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Objetivos del área</b>	<b>Objetivos de la unidad didáctica</b>
Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	Identificar los procesos y mecanismos que rigen los hechos sociales y las interrelaciones entre hechos políticos, económicos y culturales y utilizar este conocimiento para comprender la pluralidad de causas que explican la evolución de las sociedades actuales, el papel que hombres y mujeres desempeñan en ellas y sus problemas más relevantes.	Analizar los factores que permiten el despegue de la industria británica en la segunda mitad del siglo XVIII.
Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	Comprender el territorio como el resultado de la interacción de las sociedades sobre el medio en que se desenvuelven y al que organizan.	Identificar los principales inventos técnicos en el marco de la Revolución Industrial y los principales sectores en las que se hizo presente.
Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas	Identificar y localizar en el tiempo y en el espacio los procesos y acontecimientos históricos relevantes de la	Definir el concepto Revolución Industrial estableciendo su cronología razonadamente así como su

disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

historia del mundo, de Europa, de España para adquirir una perspectiva global de la evolución de la Humanidad y elaborar una interpretación de la misma que facilite la comprensión de la pluralidad de comunidades sociales a las que se pertenece.

Adquirir y emplear el vocabulario específico que aportan las ciencias sociales para que su incorporación al vocabulario habitual aumente la precisión en el uso del lenguaje y mejore la comunicación.

Buscar, seleccionar, comprender y relacionar información verbal, gráfica, icónica, estadística y cartográfica, procedente de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las tecnologías de la información, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a

expansión.

Estudiar el crecimiento demográfico y los movimientos migratorios como consecuencia de la Revolución Industrial. Paso de sociedad rural a sociedad urbana.

Comprender la importancia del ferrocarril en el contexto de la Revolución Industrial.

<p>Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Soria, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.</p>	<p>los demás de manera organizada e inteligible.</p> <p>Realizar tareas en grupo y participar en debates con una actitud constructiva, crítica y tolerante, fundamentando adecuadamente las opiniones y valorando el diálogo como una vía necesaria para la solución de los problemas humanos y sociales.</p>	<p>Identificar el cambio a la hora de trabajar que surge a través de la industrialización.</p>
---	---	--

### 3.4 COMPETENCIAS BÁSICAS A DESARROLLAR:

Competencias	Tratamiento de las competencias básicas en la unidad
Comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de conceptos específicos utilizando el vocabulario propio de la disciplina.</li> <li>• Responder oralmente a las preguntas planteadas empleando la disertación y/o la argumentación.</li> <li>• Lectura de documentos sobre la Revolución Industrial.</li> <li>• Redacción de comentarios sobre gráficas, ejercicios, documentos audiovisuales, textos...</li> </ul>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar una línea del tiempo en la que se refleje la secuencia temporal de los diferentes inventos que conocen.</li> </ul>
Conocimiento e interacción con el mundo físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en el espacio las consecuencias de la industrialización</li> </ul>

	como consecuencia de la ausencia de políticas que preserven el medio ambiente.
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar la información aportada por la documentación gráfica y por los videos explicativos expuestos.</li> <li>• Manejar información a través de Internet para ampliar los contenidos que versan sobre la Revolución Industrial.</li> <li>• Trabajar con el PowerPoint que el profesor usa para explicar los aspectos relacionados con la Revolución Industrial: inventos, industrias, transportes, sociedad...</li> </ul>
Competencia social y ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las diferentes clases sociales a través de documentos escritos y audiovisuales.</li> <li>• Analizar las relaciones entre la burguesía y el proletariado.</li> </ul>
Competencia cultural y artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar una lista de obras de arte en las que se aborden temas relacionados con la Revolución Industrial.</li> <li>• Comentar tres cuadros de los que aparecen en el listado.</li> <li>• Elaborar un mural fotográfico con imágenes relacionadas con la Revolución Industrial tomando como referencia la ciudad de Soria.</li> </ul>
Aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar estrategias para organizar la información tomando como referencia un mapa conceptual, un esquema.</li> <li>• Recogida, selección y análisis de la información aportada.</li> <li>• Búsqueda de explicaciones</li> </ul>

	multicausales para entender el origen y desarrollo de la Revolución Industrial.
Autonomía e iniciativa personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar iniciativas para planificar y ejecutar los trabajos encomendados</li> <li>• Idear, planificar, elaborar, analizar y revisar un trabajo.</li> <li>• Extraer conclusiones.</li> </ul>

### 3.5 CONTENIDOS:

Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Revolución Industrial: Concepto. Origen. Periodización.</li> <li>• Causas de la Revolución Industrial. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revolución agrícola.</li> <li>- Revolución demográfica.</li> <li>- Revolución técnica.</li> <li>- Revolución del transporte</li> <li>- El sistema financiero.</li> </ul> </li> <li>• Expansión de la Revolución Industrial.</li> <li>• La industrialización en Soria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un mapa conceptual de la unidad didáctica</li> <li>• Localización en un mapamundi los países que participaron de la Revolución Industrial. En un mapa de España y de Soria, señalar el tramo del primer ferrocarril y del Torralba-Soria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de los inventos técnicos como señal de progreso</li> <li>• Curiosidad por conocer la expansión de la Revolución Industrial</li> <li>• Interés por conocer la construcción del primer ferrocarril en Soria.</li> </ul>



### **3.6 TEMPORALIZACIÓN, METODOLOGÍA, ESPACIO, ORGANIZACIÓN DEL AULA Y RECURSOS:**

La temporalización de esta unidad didáctica sería en el comienzo del tercer trimestre. Serán 5 sesiones de la clase de conocimiento del medio, por lo tanto su impartición llevará dos semanas.

Se partirá de un mapa conceptual que mostraremos a los alumnos a través de diapositivas PowerPoint. Los alumnos copiarán en su cuaderno este mapa conceptual y posteriormente se irán detallando y trabajando más individualmente los diferentes puntos del tema.

Las explicaciones de los conceptos básicos serán dadas por parte del profesor. Los alumnos se encargarán de buscar información en la red, tratar con esta información para así usar las TICs y fomentar la competencia de aprender a aprender, ser autónomo.

La unidad se impartirá en el aula del grupo, excepto la última sesión que Será la excursión a la estación de Soria.

En cuanto a la organización del aula, los alumnos se sentarán con sus mesas formando grupos de 4 o 5 personas para así poder facilitar la realización de trabajos grupales como debates y la realización de murales.

Los principales recursos que utilizaremos para la impartición de esta unidad didáctica son: mapas, presentaciones en PowerPoint, el cuaderno de texto, Pizarra digital interactiva para poder ver los videos de Youtube y las distintas presentaciones e imágenes, ordenadores para que los alumnos busquen la información necesaria, etc.

### **3.7 SESIONES:**

Esta pequeña unidad didáctica sobre la Revolución Industrial y el papel del ferrocarril en ella, constará de 5 sesiones de 50 minutos. La última sesión será una mini-excursión a la estación de tren de Soria, donde se emplearán los 50 minutos de la sesión más el tiempo del recreo.

- **Sesión 1:**

En esta primera sesión se haría una introducción teórica sobre qué es la Revolución Industrial. Se hará una breve presentación teórica con PowerPoint de las principales características de este periodo de la Historia. La organización de los contenidos por puntos sería la siguiente:

1) La Revolución Industrial:

Llamamos revolución industrial al conjunto de grandes cambios que modificaron la forma de trabajar y de vivir de la gente. Se trató de un proceso de producción de bienes en grandes cantidades gracias al uso de máquinas.

#### 2) Origen de la industrialización:

En el siglo XIX se inicia en Europa la Revolución Industrial, con la que se produce un cambio fundamental en la historia:

- La desaparición de la sociedad rural tradicional dominada por la nobleza.
- La aparición de la sociedad urbana moderna, dominada por la burguesía y basada en la industria.

#### 3) La máquina de vapor:

- Este desarrollo industrial se debió a la invención de la máquina de vapor, y a la utilización de dicho invento en el desarrollo de otras muchas máquinas.
- La máquina de vapor fue inventada por el inglés James Watt en el siglo XVIII. Este tipo de máquina utilizaba la energía del vapor de agua para mover otras máquinas.

#### 4) La industria:

- Las máquinas movidas por vapor se aplicaron a la industria, y los talleres artesanales fueron desapareciendo, dejando paso a las grandes fábricas. Los productos eran más baratos porque se hacían en gran cantidad.
- Al ser más baratos, los productos estaban al alcance de más clientes, y los negocios prosperaron.

#### 5) Los transportes:

- La máquina de vapor también se usó en los transportes y se fabricaron las primeras locomotoras y los barcos de vapor.
- A lo largo del siglo XIX, Europa se cubrió de líneas de ferrocarril que facilitaron el comercio internacional.

#### 6) Características de los nuevos transportes:

- Utilizaban el carbón como combustible.
- Eran mucho más rápidos.
- Al tener mayor capacidad y bajaron los precios.
- Eran mucho más seguros.

Los alumnos seguirían la explicación del profesor y elaborarían un mapa conceptual del tema.

- **Sesión 2:**

En esta sesión realizaremos una serie de preguntas organizadoras para saber cuales son los conocimientos previos de los alumnos sobre el ferrocarril:

- a) ¿Cuál es la función del tren?
- b) ¿Soléis usar el tren de Soria para viajar? ¿Cómo fue la experiencia de viajar en ferrocarril?
- c) ¿Qué personas trabajan para que el ferrocarril pueda funcionar?
- d) ¿Qué personas trabajan en la estación de ferrocarril?
- e) ¿Dónde y cómo podemos comprar el billete de tren?
- f) ¿Habéis visto alguna vía abandonada o restos por donde antes pasaban trenes?
- g) ¿Sabéis cómo funciona el tren? Y, ¿Cómo funcionaban antiguamente? ¿Alguno sabe cuál fue el primer tren en España?

Posteriormente, una vez entrado en el tema del ferrocarril, se les repartirá un texto impreso que trata sobre la historia del ferrocarril:

“Los vagones eran arrastrados inicialmente por tiros de caballos y, posteriormente, se les sumaron máquinas, pero esos motores eran tan pesados y tan poco perfeccionados que apenas si producían el vapor suficiente para proporcionar una velocidad de 4 a 5 millas por hora. De haber sido inevitable, semejante lentitud hubiese limitado de forma considerable a la utilidad del ferrocarril. (...) Fue en 1830, con la inauguración del tramo de ferrocarril de Manchester a Liverpool, cuando se adaptaron por primera vez las nuevas calderas a las locomotoras. Desde el primer momento alcanzaron una velocidad que rebasaba con creces todo lo que anteriormente había sido considerado posible. (...) A partir de ese momento, el servicio cobró un auge maravilloso: ya no fueron utilizados únicamente para el transporte de mercancías. El nuevo sistema de propulsión duplicaba su utilidad, y la rapidez del desplazamiento pronto atrajo un número de viajeros que superaba considerablemente todos los cálculos que se habían tratado de establecer acerca del incremento probable que experimentaría el tráfico.”

*(Texto: Marc Seguin (Ingeniero e inventor francés. Constructor del primer ferrocarril francés Saint-Étienne/Lyon). De l'influence des chemins de fer et de l'art de les tracer et de les construire. 1839.)*

Una vez leído el texto y preguntado las dudas sobre su contenido, realizaremos un pequeño comentario sobre este, de forma oral:

¿Cómo eran arrastrados los vagones?

¿Qué velocidad alcanzaban estos trenes? (1 milla = 1.609,34 metros)

¿Cuándo y dónde se inauguró el primer tramo de ferrocarril?

¿Qué hacía funcionar a estos “nuevos ferrocarriles”? ¿Eran más eficientes?

- **Sesión 3:**

Siguiendo el hilo de la sesión anterior, se recordará el texto sobre la historia del ferrocarril y llegaremos a la conclusión de que la máquina de vapor fue lo que hizo que los ferrocarriles llegaran a ser eficientes.

En esta sesión estudiaremos más acerca de la máquina de vapor ya que tuvo un papel fundamental en la Revolución Industrial.

Se les entregará impreso a los alumnos el siguiente texto:

“La máquina de vapor permanecerá siempre asociada al nombre de James Watt. Fue una mejora decisiva; redujo el consumo de combustible de la máquina y permitió que se pudiera utilizar en casi cualquier parte (...). El rendimiento del combustible pasó de menos de un 1 % en la máquina de Newcomen a un 4,5% aproximadamente en la de Watt (...). La obra de Watt combinaba el genio inventivo con el afán de bajar los costes. El mismo Watt decía (...) que “su mente perseguía la construcción de máquinas que fueran tan baratas como buenas” (...). En la historia de la tecnología, Watt es comparable a Pasteur en la biología, a Newton en la física o a Beethoven en la música.”

*(Texto: J. Mokyr. La palanca de la riqueza. 1993.)*

Tras leer el texto y aclarado las dudas, haremos un comentario de texto sobre este:

¿Quién inventó la máquina de vapor?

¿Qué ventajas ofrecía frente a la máquina de Newcomen?

¿Quiénes fueron Pasteur, Newton y Beethoven? (Hablar sobre estos 3 personajes históricos)

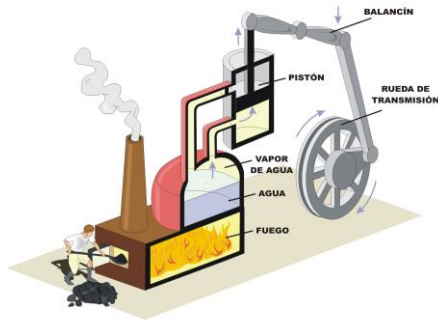
Para finalizar con esta sesión, les enseñaremos a los alumnos como funciona la maquina de vapor. Para ello nos apoyaremos en la pizarra digital interactiva.

Estos videos de YouTube, son ideales para entender como funciona la máquina de vapor:

(Parte 1) <http://www.youtube.com/watch?v=Vghz3EC0QiU>

(Parte 2) <http://www.youtube.com/watch?v=ZQl890ugKcQ>

Finalmente para comprobar que lo han entendido, una pareja de alumnos serán los que expliquen al resto de la clase el funcionamiento de esta máquina. Para su explicación usaran esta imagen proyectada en la PDI.



(Imagen de Google Imágenes)

- **Sesión 4:**

En esta cuarta sesión se realizarán diversas actividades de lo aprendido sobre la Revolución Industrial.

En primer lugar deberán de traer impresas de casa, 3 obras de arte relacionadas con el tema y hacer un comentario sobre ellas. Finalmente todas estas obras se pegarán con su nombre y el del autor en un gran póster.

Seguidamente se visualizará un video de YouTube (<http://www.youtube.com/watch?v=sOb59ALkGnc>) en el que se explica de forma breve y muy sencilla la Revolución Industrial. Después de esto se hará un pequeño debate para que los alumnos reflexionen de cómo esta revolución afectó a la vida de las personas, que pasaron de vivir en el medio rural explotando la agricultura y ganadería, a vivir en la sociedad urbana trabajando como obreros en las fábricas.

Por último para finalizar esta sesión los alumnos en pequeños grupos de 4-5 personas, realizarán un listado de los inventos que conocen y dibujarán una línea temporal en la que se refleje la secuencia de estos diferentes inventos que han escrito en su listado.

- **Sesión 5:**

Esta última sesión consistirá en una visita a la estación de tren de Soria, la cual se encuentra cerca del colegio (10 minutos). Las 2 clases de 6º acudirán juntas. Se saldrá con puntualidad desde el colegio en fila de 2, respetando la fila y las órdenes del profesor en todo momento. Para poder tener tiempo suficiente para esta mini-excursión, se empleará también parte del recreo.

Una vez en la estación de Soria, los trabajadores serán los encargados de explicar todo el funcionamiento de la estación de tren (compra de billetes, horarios, rutas, etc...). También les hablarán sobre como ha ido mejorando la calidad de los trenes, la velocidad, seguridad, comodidad...

Finalmente los alumnos podrán preguntar sus dudas, ver una galería fotográfica de los ferrocarriles que circularon por la estación de Soria y también podrán subir y ver los trenes fuera de funcionamiento que hay almacenados en la estación.

### **3.8 EVALUACIÓN: CRITERIOS INSTRUMENTOS Y**

#### **PROCEDIMIENTO:**

##### **Calificación: criterios:**

- Comprende los conceptos básicos de la Revolución Industrial.
- Explica las consecuencias de la Revolución Industrial.
- Conoce los inventos técnicos y su aplicación práctica.
- Localiza en el mapa los países que han participado de la Revolución Industrial.
- Trabaja e identifica textos históricos sobre la Revolución Industrial.
- Comenta cuadros artísticos cuya temática verse sobre la Revolución Industrial.
- Participa en la ejecución de las actividades tanto individuales como grupales.
- Muestra actitudes de valoración positiva por los inventos técnicos en su contexto.
- Valora la situación de la sociedad de la época de la Revolución Industrial.

##### **Instrumentos de evaluación:**

- El Cuaderno del alumno, donde el profesor puede observar los aspectos formales (la presentación), metodológicos (resúmenes, vocabulario específico), conceptuales (corrección de ideas previas, ampliación de contenidos), procedimentales y actitudinales.
- La prueba escrita de la unidad didáctica que se hará de forma conjunta con los contenidos de la siguiente unidad. Estos controles o exámenes son los que nos van a permitir detectar los problemas y deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y poder así llegar a la mejor solución posible.
- Las intervenciones en el conjunto de la clase o en pequeño grupo. De esta forma podremos valorar sus actitudes ante el trabajo en equipo, la participación, la tolerancia, el respeto hacia las opiniones de los demás, las aportaciones razonadas de carácter individual, etc.
- Por último, la observación diaria del trabajo cotidiano del alumno en clase. Valoración de la expresión oral y escrita, de los trabajos realizados individual o colectivamente, así como los trabajos de indagación que se le hayan planteado.

### **Procedimiento de calificación:**

Se realizarán, siempre que sea posible, una prueba escrita sobre cada una de las unidades didácticas completas, aunque en este caso al ser una unidad didáctica tan pequeña, la prueba escrita se haría en conjunto con la siguiente unidad didáctica referente a la Historia de España.

Dicha prueba escrita tendrá la siguiente valoración: Los contenidos de la prueba se calificarán hasta un 90% de la nota obtenida, siendo el 10% restante la presentación, estructura, expresión, ortografía, etc.

Esta prueba escrita, junto con el resto que se vayan a realizar, tendrán un valor del 80% de la nota final del trimestre.

Un 15% de esta nota final del trimestre se calificará de acuerdo a la producción del alumnado, el cuaderno de texto, los ejercicios diarios, deberes, debates, interés, etc.

Por último la actitud de los alumnos en el aula será el 5% restante de la nota final del trimestre.

Para obtener la calificación de la evaluación tan sólo habría que sumar los resultados que se obtienen de cada porcentaje.





## 4. CONCLUSIONES

El presente Trabajo Fin de Grado, una vez analizada toda la información sobre el tema, me ha permitido concluir que existen diversos enfoques desde los cuales se pueden estudiar y conocer los contenidos históricos.

En este caso se ha visto como es posible el aprender la Revolución Industrial en España desde la perspectiva del estudio del ferrocarril.

Al estudiar la historia de esta manera diferente, puede resultar más llamativa a los alumnos ya que puede que para ellos la etapa de la industrialización les quede muy lejana a lo que ellos viven hoy en día, y puede que no sean del todo capaces de conectar con la temática.

Como el estudio del tema se enfoca desde el ferrocarril, nos hemos centrado bastante en cuando y como apareció el ferrocarril en la provincia de Soria. Como hemos visto en el trabajo la Revolución en España fue muy tardía respecto a sus vecinos del norte de Europa, las construcciones ferroviarias en España tardaron mucho más tiempo en ser construidas. Esto se acentuó mucho más en la incomunicada y pobre ciudad de Soria en el que su primer ferrocarril se construyó el 1 de junio de 1892, cuando el primer ferrocarril Español en el territorio peninsular (línea Mataró a Barcelona) se puso en funcionamiento en 1848, 42 años antes que en Soria.

Al seguir en funcionamiento los ferrocarriles en Soria, y al quedar los restos de las anteriores vías, túneles, viaducto, etc..., los alumnos de la provincia pueden encontrar la temática del ferrocarril como algo mucho más cercano a ellos, ya que forma parte de su realidad actual. Por lo que desde esta perspectiva podríamos estudiar en primer lugar, la historia del ferrocarril en Soria, para posteriormente pasar al estudio de la historia del ferrocarril en España.

Realizados estos estudios sobre el ferrocarril, es inevitable el estudiar la máquina de vapor de James Watt y como no las otras aplicaciones que se le dieron a esta maquina que revolucionó la sociedad de la época.

De esta manera podemos ver cómo todo esto cambió la forma de vida de aquella sociedad. Desde sus nuevas formas de explotación de las materias primas, hasta la nueva forma de trabajo con la creación de las fábricas y las corrientes ideológicas y económicas que surgieron con ello.

En definitiva partimos desde un punto cotidiano como es el ferrocarril en Soria y desde aquí vamos ampliando e interrelacionando la información hasta haber llegado al estudio

completo de los rasgos y características de la Revolución Industrial en España y también en el resto de Europa.

Una vez tratada y estudiada la información, resulta útil el dividir los contenidos en varios puntos para así poder hacer una unidad didáctica sencilla para los alumnos de primaria.

La realización de esta unidad didáctica para la propuesta metodológica de lo estudiado acerca de la Revolución Industrial y el ferrocarril, me ha resultado sencilla, ya que me he ceñido a extraer los aspectos más básicos de este tema y estructurarlos de una forma para que a los alumnos les resulte un tema llamativo y fácil de entender.

Para acabar, decir que la realización de este trabajo me ha parecido interesante, ya que la Revolución Industrial siempre me ha parecido una etapa muy importante en la Historia.

También me ha servido para aprender muchos conocimientos de la introducción del ferrocarril en España, y de sus principales objetivos y características. Sobretudo he aprendido mucho sobre cómo fue la construcción del ferrocarril en Soria, y de cómo eran los trenes y su funcionamiento.

La búsqueda de información acerca del tema del Trabajo Fin de Grado me ha resultado bastante sencilla, ya que en la Biblioteca Pública de Soria hay mucha bibliografía al respecto y también encontré bastante información útil en la bibliografía que me dejó mi tutor, al que agradezco mucho su interés y colaboración.

## 5. LISTADO DE REFERENCIAS

### **Bibliografía:**

Barbero, María Inés - Cerra, Ángel - Lucchini, Cristina (2004). <u>Industrialización y desarrollo</u> . España .Biblos.
Chaves Palacio, Julián (2004). <u>Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial</u> . Madrid (España). Revista de Historia
Comín Comín, Francisco - Martín Aceña, Pablo - Muñiz Rubio, Miguel - Vidal Olivares, Javier. (1998). <u>150 Años de Historia de los Ferrocarriles Españoles</u> . Madrid (España): ANAYA.
DECRETO 40/2007, de 3 de mayo; por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León
García Tapia, Nicolás - Cano García, Juan Antonio. (2003). <u>La aventura del Castilla: el primer vehículo de vapor que circuló por las carreteras españolas</u> . (1860). España: Fundación Cidaut.
Gómez Mendoza, Antonio. (1984). <u>Ferrocarril y Mercado Interior en España (1874-1913)</u> . España: Banco de España, Servicio de Estudios.
González Fraile, Pedro Manuel - Pintado Quintana, Pedro. (2010). <u>El ferrocarril de Torralba a Soria y Castejón</u> . Mollet del Vallès (Cataluña, España): Lluís Prieto Tur.
Lentisco, David. (2005). <u>Cuando el hierro se hace camino: Historia del ferrocarril en España</u> . España: Alianza.
Nadal, Jordi. (1982). <u>El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913</u> . Barcelona (España): Ariel.
Ramírez, Vilar – Bautista, Juan. (1990). <u>La primera Revolución Industrial española: (1827-1869)</u> . Madrid (España): Istmo.

Tortella, Gabriel – Núñez, Clara Eugenia. (2011). *El desarrollo de la España Contemporánea: Historia económica de los siglos XIX y XX*. España. Alianza

### **Webgrafía:**

[http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina\\_de\\_vapor](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_vapor)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Industrializaci%C3%B3n>

<http://hmcontemporaneo.wordpress.com/2011/05/22/621/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ferrocarril>

<http://www.youtube.com/watch?v=Vqhz3EC0QiU>

<http://www.youtube.com/watch?v=ZQI890ugKcQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=sOb59ALkGnc>

<http://www.claseshistoria.com/revolucionindustrial/%2Bmarseguintren2.htm>

<http://www.claseshistoria.com/revolucionindustrial/%2Bmokyрмаquinavapor.htm>

