

## La revolución industrial. La era de las máquinas.



Sala del Museo de la Industria de Bradford. Imagen de [Linda Spashett](#), lic. Creative Commons

*"Extraídas del lecho del mineral y de la mina,  
en el horno derretidas y en el pozo-  
fundidas y forjadas y golpeadas según diseño,  
cortadas y alineadas y labradas y calibradas hasta encajar.  
Un poco de agua, carbón y aceite es toda nuestra demanda,  
y una milésima de pulgada para podernos mover:  
y ahora, si a nuestra labor nos aplicas,  
las veinticuatro horas del día te serviremos.*

*Podemos tirar e izar y empujar, levantar y conducir,  
podemos imprimir y arar y tejer, calentar e iluminar,  
podemos correr y acelerar y nadar, volar y bucear,  
podemos ver y oír y contar y leer y escribir... "*

**Fragmento de *El secreto de las máquinas*, de Rudyard Kipling**

¿Recuerdas a Edith Bowes? Nos contaba la historia de su familia, cuya fortuna empezó cuando su marido, Stephen Bowes, fundó una fábrica textil en Manchester y subió como la espuma, hasta el punto de ampliar varias veces el negocio y extenderse por muchas ciudades británicas. Lo normal en una época donde era fácil hacer negocios rentables si eras listo y emprendedor.

Vamos a ver ahora con más detalle este fenómeno que conocemos como **revolución industrial**. Es un periodo complejo, pero también apasionante. Seguro que con un poco que pongas de tu parte logras aprender muchísimo. ¿Lo intentamos?

La revolución industrial **supuso el paso de una economía agraria y artesanal** a otra marcada por la **industria** y la

producción mecanizada. Esto acarreó un cambio radical en todos los aspectos de la vida (sociedad, economía, política...) y se inició en **Inglatera** a mediados del siglo **XVIII**. **Durante el XIX se fue generalizando** a distinto ritmo por diversos países de **Europa, USA y Japón**.

Desde el punto de vista teórico, el empuje económico que permitió la revolución industrial se debió al **liberalismo económico**, que defendía la libertad plena y la supresión de todos los obstáculos para el libre desarrollo de las empresas.

El Estado liberal renunció a los viejos principios del Antiguo Régimen y a cualquier tipo de intervencionismo en la economía de los países, permitiendo así que el capital circulara con facilidad buscando el máximo beneficio. A su paso fue cambiando el mundo, transformándolo con el objetivo de producir más, más rápido y más barato.

Los primeros liberales, por otro lado, no fueron partidarios de establecer sistemas de asistencia ni de atención a los menos favorecidos, porque eso, decían, contribuía a extender la pereza.

Pero de todo esto hablamos con más profundidad en el bloque anterior, así que vamos a comenzar ya con lo nuevo.

**Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.**

La revolución industrial fue un fenómeno exclusivamente económico.

Verdadero  Falso

La revolución industrial comenzó en Inglaterra en el siglo XVIII.

Verdadero  Falso

El liberalismo económico defendía el control de la economía por parte del Estado.

Verdadero  Falso

## Una época de cambios.



Réplica de una locomotora a vapor de 1829. Imagen de [Wikimedia commons](#), lic. GENU.

Las sociedades preindustriales, como has visto anteriormente, eran rurales, ya que la mayor parte de la población vivía de la agricultura. Pero en la Inglaterra del siglo XVIII se van a producir una serie de **transformaciones** que dan paso a una economía nueva. Piénsalo. A nosotros, acostumbrados como estamos a usar docenas de máquinas diariamente, puede que esto no nos parezca muy impresionante, pero para un campesino del siglo XVIII, tantos cambios y tan rápidos debieron hacerle sentir como el protagonista de Matrix. Vamos a ver brevemente algunas de estas transformaciones.

### ► Transformaciones agrarias.

A mediados del siglo XVIII la situación empezó a cambiar en Inglaterra, debido a que una serie de innovaciones puestas en práctica en el campo dieron lugar a una verdadera **revolución agrícola**.

Hubo cambios en la propiedad de la tierra, se introdujeron primero nuevas técnicas y nuevos cultivos. Como resultado de esto se consiguieron mejores cosechas, que permitieron un **aumento de la población**, al estar mejor alimentada. Con el tiempo se fueron empleando máquinas de nueva invención en los trabajos agrícolas, mejorando aun más las cosechas. Pero también empezó a faltar el empleo en el campo, al hacerse el mismo trabajo con menos hombres. Por último se produjo una **acumulación de capital** en manos de los propietarios de tierras, que se podía invertir en otros sectores de la economía.

### ► Cambios poblacionales.

El siguiente paso fue una auténtica **revolución demográfica** al descender las muertes y mantenerse alto el número de nacimientos. Las mejoras en la alimentación e higiene hacían disminuir progresivamente la mortalidad, mientras que las familias, sobre todo las campesinas, seguían teniendo muchos hijos (por la mentalidad tradicional). La principal consecuencia de este aumento de población es que se dispuso de una numerosa mano de obra que ya no tenía empleo en el campo y que podía dedicarse a nuevas actividades económicas (la naciente industria, por ejemplo).

### ► Innovaciones técnicas.

En Historia casi nada de lo que sucede se debe a una única causa, sino a la confluencia de varias. En el caso de la revolución industrial, una de las más importantes fue el espíritu científico e innovador de la Inglaterra del siglo XVIII.

Los principales campos en los que se produjeron las innovaciones fueron el de la energía (**máquina de vapor** de Watt), la producción textil (hilado y tejido mecánico del algodón), la metalurgia (**altos hornos** que podían fundir mineral y producir acero a gran escala) y, finalmente, los transportes (**locomotora** de Stephenson).

**La incorporación de las máquinas a la producción sustituyó gran parte del trabajo manual**, y cambió los tradicionales sistemas de fabricación por otros nuevos. El trabajo se trasladó desde los **talleres artesanales**, con un reducido número de operarios, a las **fábricas**, donde máquinas y personas (obreros y obreras) fueron agrupados en grandes concentraciones para abaratar los costes de producción.

Si quieres ver una máquina de vapor esquemática funcionando, pulsa en el siguiente enlace:

[Funcionamiento de una máquina de vapor](#)

Y si te preguntas quiénes y cómo pusieron en marcha tantas innovaciones puedes ver un vídeo de 10 minutos en el siguiente enlace:

[Los inventores del mundo moderno](#)

### ► La revolución de los medios de transporte.

Hoy sabemos que la modernización de un país pasa entre otras cosas por una mejora en los transportes. Inglaterra se había convertido en una gran potencia marina durante la Edad Moderna, y sus puertos pueden ser considerados en esos momentos los más activos del mundo. Pero la definitiva revolución de los transportes vendría con la aparición del **ferrocarril**, verdadero motor del desarrollo industrial europeo, al estimular la producción de hierro y acortar los tiempos del transporte terrestre a gran escala. Como te puedes imaginar, **gracias a las mejoras del transporte los intercambios comerciales pudieron agilizarse, estimulándose la producción de bienes.**



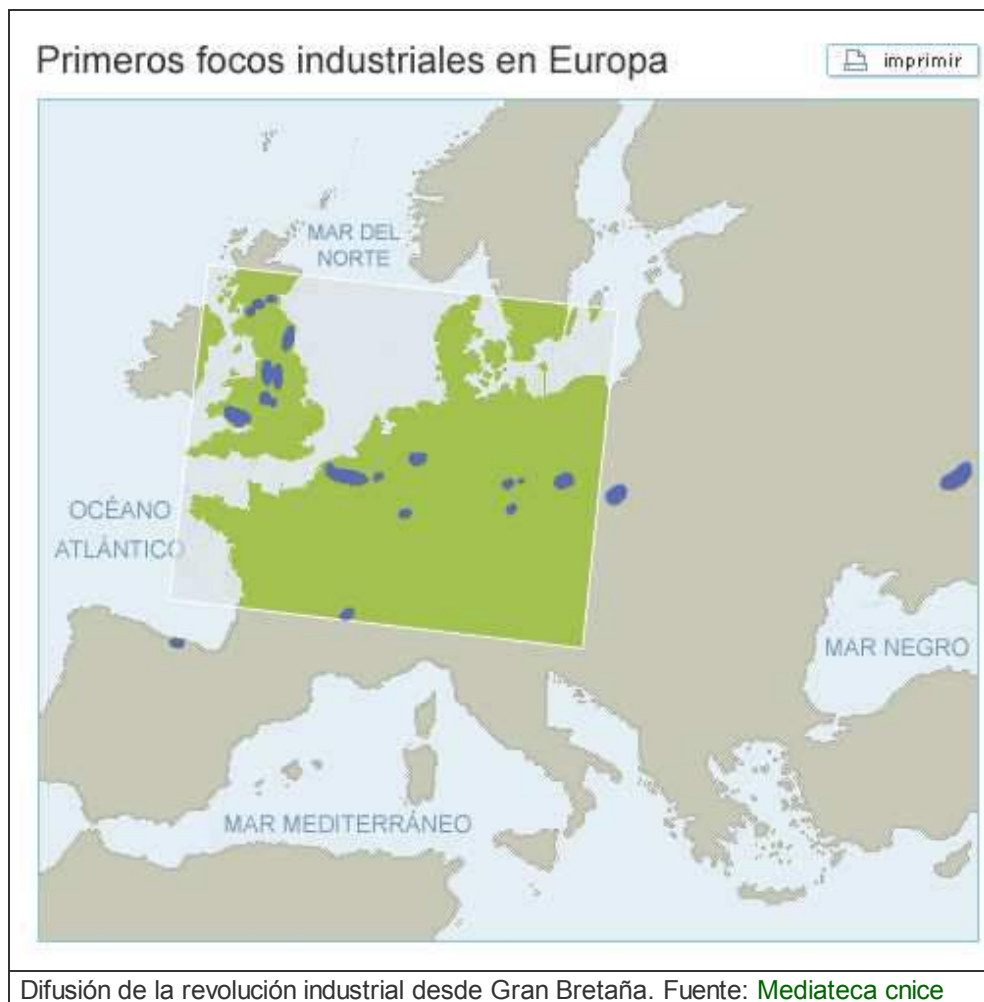
Comprueba en la imagen que encontrarás en el enlace cómo en apenas 40 años del siglo XIX Europa se pobló de líneas ferroviarias. Eso sí, en algunos países con cierto atraso y menor desarrollo, como fue el caso de España.



### ► La expansión de la Revolución industrial.

La difusión de todas las innovaciones no se hizo esperar, y tras **Inglaterra**, la revolución industrial se extendió por los países de Europa central (**Francia, Alemania, Bélgica, Holanda**). **Los países mediterráneos** como España, Portugal o Grecia y **los del Este de Europa** (Rusia) **quedaron retrasados** esta carrera tecnológica.

Fuera de Europa, **Estados Unidos** y **Japón** fueron casi los únicos países que se sumaron a las innovaciones en el siglo XIX.



Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Tras Inglaterra, los países que primero se industrializaron fueron Bélgica, Holanda y España.

Verdadero  Falso

El ferrocarril no sólo fue un medio de transporte que favoreció el comercio terrestre a larga distancia, sino que además estimuló la industria siderúrgica.

Verdadero  Falso

La máquina a vapor sólo tenía aplicación para el transporte, ya que era la que movía los primeros ferrocarriles.

Verdadero  Falso

Las mejoras en las técnicas agrícolas permitieron en el siglo XIX que la población europea creciera notablemente, lo que significaba poder contar con más mano de obra y más consumidores para los bienes producidos a gran escala.

Verdadero  Falso



## Los sectores punta en los inicios de la revolución industrial.



Vista de la ciudad de Bradford en el siglo XIX. Las chimeneas avanzan hacia el campo. Imagen de [Wikimedia Commons](#), dominio público.

Seguro que alguna vez has oído la expresión "**tecnología punta**", que se refiere a lo más avanzado tecnológicamente. En la actualidad los sectores punteros tecnológicamente son los relacionados con las telecomunicaciones, informática, etc. Pero, ¿cuáles fueron los sectores que en el siglo XIX comenzaron a aplicar en su trabajo las innovaciones tecnológicas que iban surgiendo? Las máquinas no llegaron de la noche al día a todos los campos de la producción, y fueron dos actividades muy concretas las primeras que empezaron a destacar por su uso de las nuevas tecnologías: **la industria textil** y **la industria de producción de acero** (industria siderúrgica).

### ► La industria textil.

En el siglo XIX si alguna actividad podía necesitar medios para producir a gran escala ésta era la industria textil. Piénsalo un poco; produce objetos de primera necesidad, baratos y al alcance de muchas personas. Todo el mundo necesita vestirse, y en el siglo XIX el crecimiento de la población hacía que la demanda fuera cada vez mayor. **Si había que invertir dinero en máquinas, lo mejor era hacerlo en un sector en el que el incremento de la producción tuviera un mercado de consumidores asegurado.**

La industria de **hilado y tejido del algodón** fue la más puntera tecnológicamente en los inicios de la revolución industrial. Incorporó **numerosas innovaciones**, como la lanzadera volante de Kay (no, no es una nave espacial, sino un telar mecanizado), que permitían producir piezas de tela de forma rápida y barata. Primero se trataba de ingeniosos artilugios que, aunque movidos por la fuerza humana, hacían el trabajo más rápido. Después **se adaptó la máquina a vapor** para mover dichos artilugios y la madera se fue sustituyendo por metal en sus piezas.

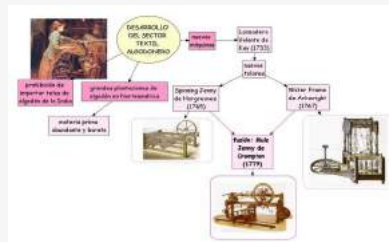
Esta industria se vio favorecida por la existencia de **grandes plantaciones algodoneras en los Estados Unidos**, colonia británica hasta 1776. El empleo de **mano de obra esclava** y la dedicación al algodón de grandes plantaciones permitía disponer de grandes cantidades de materia prima con **costes de producción bajísimos**.



Rueca de hilado artesanal frente a una hiladora mecánica. Imágenes de [Wikimedia Commons](#), dominio público.



La aplicación de la máquina a vapor a los telares fue lo que revolucionó definitivamente la producción textil.

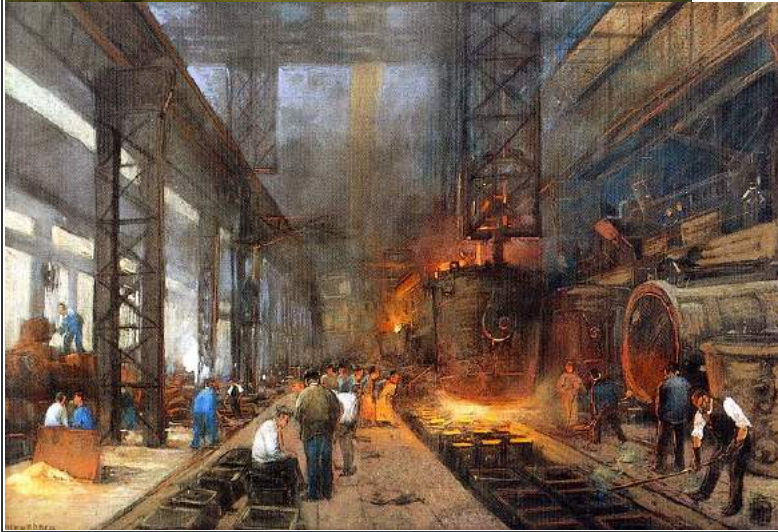


**El desarrollo textil. (Pulsa sobre la imagen para ampliar)**

### ► La industria siderúrgica.

Ya sabes que **la industria siderúrgica** es la que **produce acero y piezas metálicas**. Imagina todo lo que se necesitaba para fabricar las nuevas máquinas con sus motores a vapor, las vías de tren, aparatos de todo tipo. Nada que ver con las antiguas fraguas en las que con poca cantidad de carbón y fuelles accionados por personas se fundía y daba forma al mineral metálico.





De la fragua a los altos hornos. Imágenes de [Wikimedia Commons](#), dominio público.

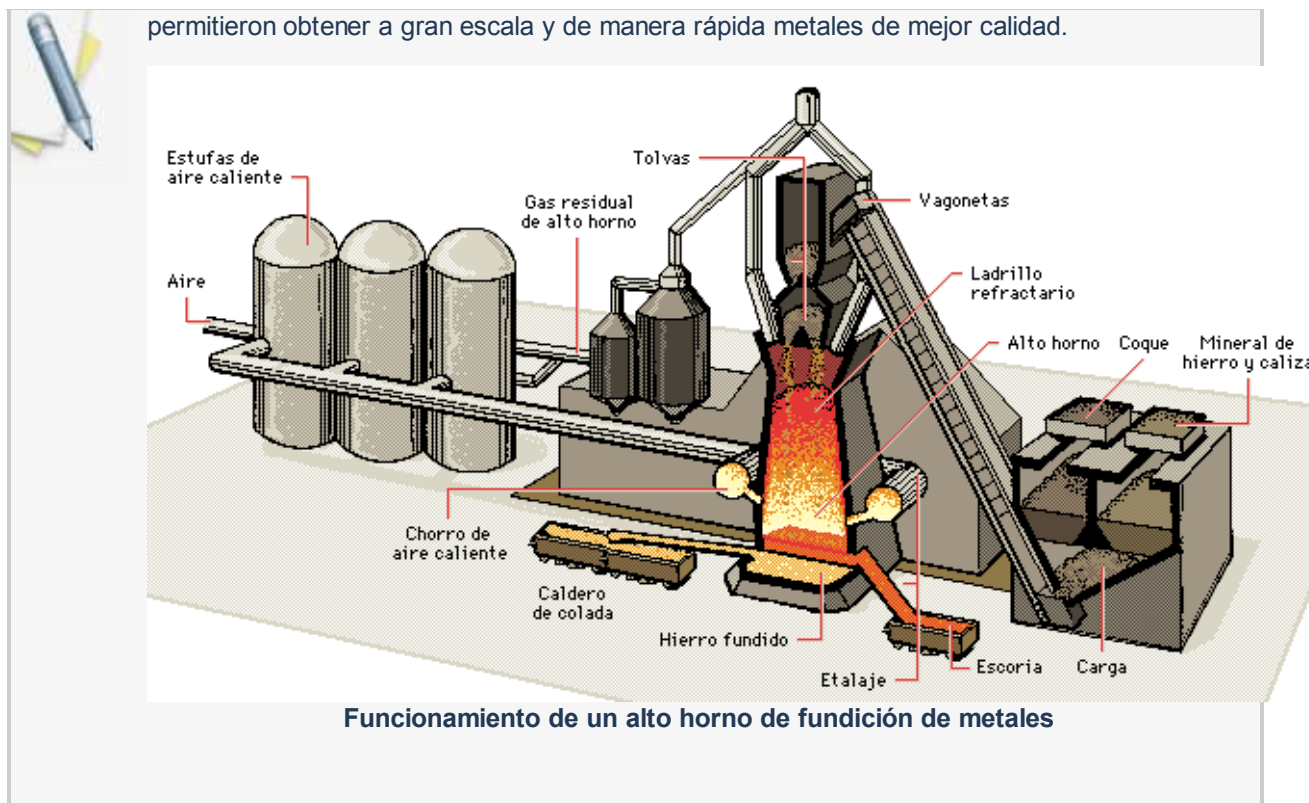
Las nuevas fundiciones necesitaban producir a gran escala metal de buena calidad, y eso sólo fue posible mejorando los hornos de fundición, llamados a partir de ahora "**altos hornos**". Esta industria estuvo **muy vinculada al carbón** que necesitaba como combustible, por lo que las primeras plantas siderúrgicas se instalaron en las cuencas mineras carboníferas. La asociación de minas de carbón y fundiciones con altas chimeneas vomitando humo negro creó un paisaje típico de la primera revolución industrial; demasiado negro y degradado para nuestra sensibilidad ecológica de hoy.



Paisaje de una cuenca industrial y minera del siglo XIX. Imagen de [Wikimedia Commons](#), dominio público.



También en la industria siderúrgica fueron decisivas las nuevas técnicas empleadas, que



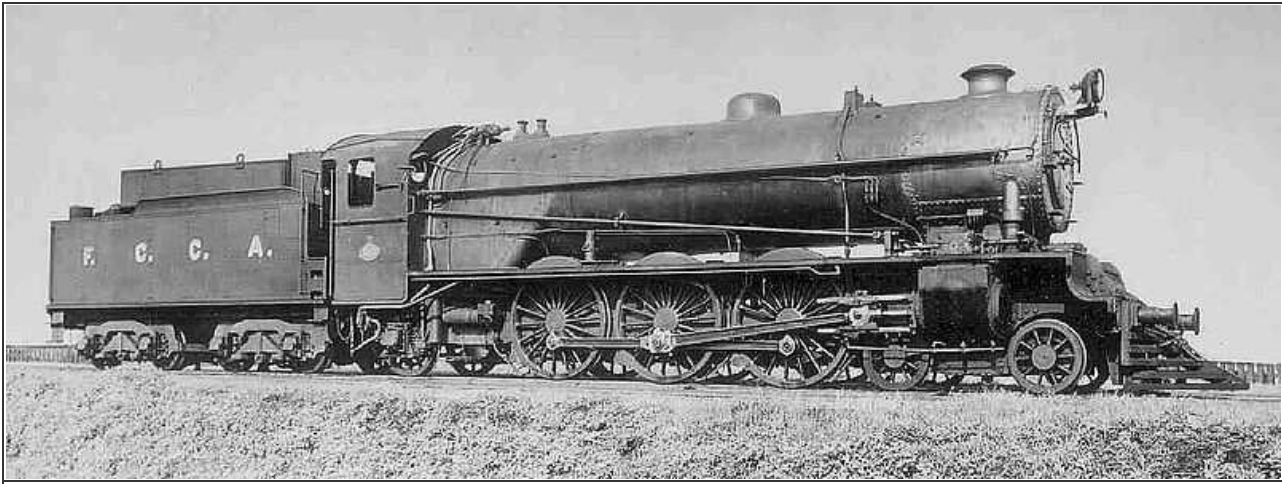
De las siguientes afirmaciones marca la que consideres correcta.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | Las industrias siderúrgicas se instalaban en zonas mineras carboníferas para abaratar el coste del transporte de toneladas de carbón que necesitaban para fundir el mineral de hierro. |
| <input type="radio"/> | La producción textil se mecanizó para producir telas de mayor lujo y precio.   |

## El progreso se acelera: la segunda fase de la revolución industrial.







Locomotora a vapor Caprotti. Imagen de [Wikimedia Commons](#), lic. creative commons.

Como te puedes imaginar, cada avance en la revolución industrial iba ayudando a que los cambios se aceleraran, y claro, la revolución industrial también evolucionó.

A partir de 1870 se producen una serie de cambios en la economía mundial que nos hacen pensar que entramos en una etapa diferente, llamada por los historiadores **segunda fase de la revolución industrial o época del Gran Capitalismo**, debido a la importancia del capital como base de la producción industrial en lugar de otros factores.

En Gran Bretaña, el crecimiento económico empezó dar las primeras muestras de agotamiento y **los empresarios se dieron cuenta de que era necesario hacer ciertos ajustes** para superar los problemas que vinieran en el futuro. Había que invertir más para acceder a las innovaciones tecnológicas necesarias. Para solucionar estas necesidades de financiación se recurrió a la **concentración empresarial**, o alianzas entre empresas, y así se crearon sociedades anónimas de diversos tipos: como los [cártel](#), los [trust](#), o los [holdings](#). También **fue cada vez mayor la participación de los bancos y la bolsa en la vida empresarial**.

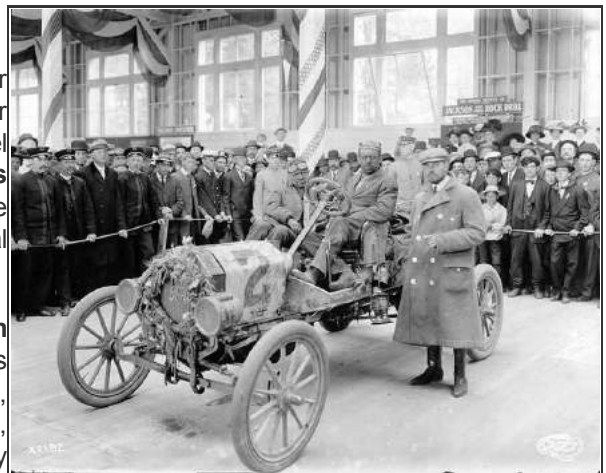
Esta etapa se caracterizó también por la **diversificación de la industria**, gracias a la aplicación de nuevos inventos y otras fuentes de energía.

El **petróleo** y la **electricidad** fueron sustituyendo al carbón, por ser fuentes de energía más baratas y con mayor poder calorífico. El petróleo además revolucionó de nuevo el transporte, ya que permitió **motores más pequeños y fáciles de montar**. Fue crucial para la industria automovilística, que se empieza a desarrollar ahora. La importancia del petróleo fue tal que desencadenó una competencia feroz por su posesión.

La **electricidad**, por su parte, **permitió montar industrias en zonas sin carbón**, con lo que se industrializaron regiones nuevas. Su uso se fue generalizando para el alumbrado público, para los medios de transporte y comunicación y, sobre todo, para el funcionamiento de aparatos cada vez más variados y pequeños de uso cotidiano.

La **industria siderúrgica siguió evolucionando** y mejorando,

gracias a inventos como el **convertidor Bessemer**, que abarató el acero y mejoró su calidad. Se empezó a utilizar masivamente para la construcción de barcos, ferrocarriles, máquinas, edificios, etc. En aleación con el níquel, se consiguió el acero inoxidable.



El Ford T fue el primer coche utilitario fabricado en serie. Imagen de [Wikimedia Commons](#), dominio público.



Graham Bell haciendo pruebas con su "teléfono" en 1876. Imagen de [Wikimedia Commons](#), dominio público.

El **aluminio**, aunque más tardío, fue también de gran importancia, sobre todo porque como su producción necesitaba mucha electricidad favoreció la concentración empresarial, especialmente en Alemania con empresas como la Krupp o la Thyssen.

Tuvo mucho auge a partir de ahora la **industria química**, con la fabricación de explosivos, fertilizantes, colorantes y productos farmacéuticos y cosméticos, creándose grandes empresas que aún hoy dominan el sector, como Bayer.

El **desarrollo de los transportes y comunicaciones fue imparable**. Hubo numerosos progresos en estos campos, ya que en poco tiempo se inventaron y utilizaron el telégrafo, el

teléfono, la radio, el tranvía eléctrico, etc.

Además, el barco de vapor y la apertura de canales como el de Suez (1869) o Panamá (1914) permitieron acortar el tiempo de los viajes intercontinentales, con lo que **la posibilidad de comerciar a gran escala y grandes distancias se amplió considerablemente**.

#### ► Las nuevas formas de organización del trabajo.

La complejidad de las empresas y de los procesos de producción hizo necesaria una nueva forma de organizar el trabajo para abaratar costes. Los principios de la organización racional y científica del trabajo se deben al ingeniero **F. W. Taylor**, inventor del **trabajo en cadena**, sistema que se aplicó por primera vez con éxito en la **fábrica de coches Ford**, de ahí que se conozca también como **fordismo**. Este sistema consistía en la eliminación de esfuerzos inútiles por parte de los trabajadores, debido a la creación de montajes de piezas encadenados, lo que suponía una especialización extrema del trabajador.

Como consecuencia, surgirá un importante problema: el ser humano se convertía en una pieza más del sistema, igual que cualquier otra máquina especializada.



Cadena de montaje en la fábrica de Ford (1913). Imagen de [Wikimedia Commons](#), dominio público

Y ahora, si después de tanta información quieres reírte un rato, en el siguiente enlace puedes ver un fragmento de la película *Tiempos Modernos*, de Charles Chaplin (1936), que es bastante ilustrativa de la situación del trabajador como parte de la cadena de montaje.



[Tiempos Modernos](#)

En el siguiente documento se recogen unas palabras de Henry Ford sobre la organización del trabajo. Léelo y contesta la pregunta que se plantea a continuación.



*"Es el trabajo, no el hombre, el que dirige. Ese trabajo se planea en la mesa de diseñar y allí son subdivididas las operaciones de modo que cada hombre y cada máquina sólo realicen una cosa ... El agacharse hasta el suelo para coger una pieza o una herramienta no es trabajo productivo; por lo tanto, todo el material se entrega a la altura de la cintura."*





**Ford, H. y Crowther, S. , Hoy y mañana.**

A partir de estas palabras trata de explicar el significado del concepto "productividad laboral".  
Piénsalo un poco antes de pinchar y ver la respuesta.

## Las consecuencias de la industrialización.



El boulevard Montmartre, de C. Pissarro (1897)

Nuestro mundo actual es en gran medida consecuencia de la revolución industrial, ya que durante esa etapa se iniciaron numerosos cambios que dieron lugar a nuestra sociedad.

La revolución industrial trajo consigo **consecuencias** en múltiples aspectos:

### ► Consecuencias demográficas y urbanas.



La ciudad industrial. Imagen de R. Rosell, dominio público.

La población europea aumentó considerablemente, debido sobre todo a la reducción de la mortalidad, como ya se ha visto, pero sobre todo, esa población existente dejó de ser rural y pasó a **las ciudades**, que **crecieron espectacularmente**.

En ellas se establecieron espacios claramente diferenciados por clases sociales: Las zonas burguesas mejoraron progresivamente sus infraestructuras (alcantarillado, pavimentado, luz eléctrica, agua

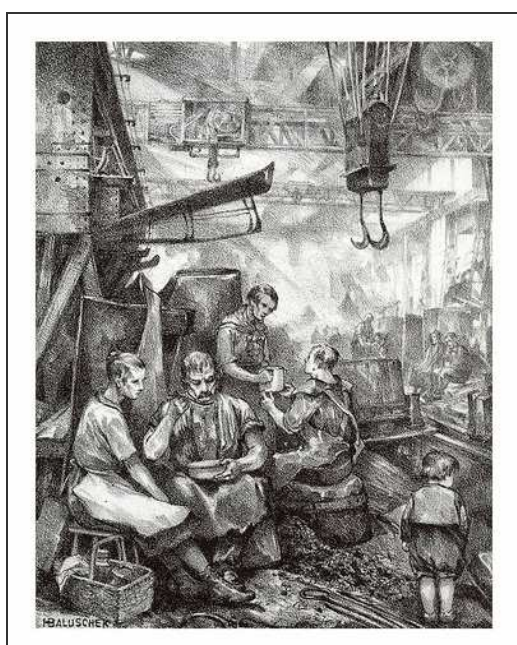
potable, etc). El ejemplo más representativo de estos cambios fue la reforma urbanística del barón Haussmann llevada a cabo en París, creando amplias avenidas, boulevares o galerías, los antecedentes de nuestros adorados centros comerciales.

Sin embargo, las cosas no fueron tan bien para las clases populares, pues la llegada masiva de campesinos a las ciudades en busca de trabajo en las fábricas provocó un crecimiento tan rápido que fue imposible cubrir las necesidades de la gente, de manera que **los obreros vivían en condiciones miserables** junto a las industrias (con la consiguiente contaminación), o peor aún, dentro de ellas, en espacios muy reducidos compartidos por varias familias. Pero esto lo verás con más detalle en el siguiente tema.



F. Engels. La situación de la clase obrera en Inglaterra. 1845

*"Manchester tiene no menos de 40.000 habitantes. La ciudad está construida de modo que puede vivirse en ella durante años y años y pasearse diariamente de un extremo a otro, sin encontrarse con un barrio obrero o tener contacto con obreros, hasta tanto uno no vaya de paseo o por sus propios negocios. Esto sucede principalmente por el hecho de que, sea por tácito acuerdo, sea por intención consciente y manifiesta, los barrios habitados por la clase obrera están netamente separados de los de la clase media."*



Familia obrera. [Hans Baluschek](#) (1870-1935). Dominio público.



Damas de clase acomodada. [Hans Baluschek](#). Dominio público.

### Consecuencias sociales.

La Revolución industrial causó una enorme diferencia social entre la **burguesía**, clase propietaria de los medios de producción (máquinas, fábricas, capital, etc) y **el proletariado**, el nuevo grupo social surgido de la industrialización, que no tiene propiedades y en consecuencia está obligado a vender su trabajo a cambio de un salario para subsistir. Las duras condiciones de vida del proletariado motivarán las primeras críticas al capitalismo, así como movilizaciones y protestas, pero eso lo veremos en el siguiente tema.

#### ► Consecuencias económicas.

La mejora en los sistemas de transporte y comunicación propició que la economía mundial quedara globalizada e interrelacionada, dando paso así al fenómeno del **imperialismo**, que veremos más adelante.

#### ► Consecuencias culturales.



Debido a la gran cantidad de inventos y nuevas tecnologías hubo un importante **cambio en la mentalidad y la forma de vida de la gente**. Por ejemplo, la mejora en las comunicaciones, que hicieron que el mundo pareciera más pequeño. Pensemos, por ejemplo, en la importancia de la luz eléctrica en las casas y calles, que permitía alargar la actividad hasta bien entrada la noche, o en un invento derivado de la industria química como es el cine, un espectáculo de masas que por vez primera permitía ver imágenes en movimiento...

La primera película de la historia fue *La llegada de un tren a la ciudad*, de los hermanos Lumière (1896). Se cuenta que al proyectarse estas imágenes por primera vez en un café parisino los espectadores huían porque creían que la locomotora los iba a atropellar. Comprueba lo que ha cambiado el cine viendo las imágenes de esta primera película.



[La llegada del tren a la ciudad de los hermanos Lumière](#)

**Lee el siguiente texto y responde a las cuestiones que se plantean a continuación.**



Fragmentos de "La revolución industrial en Inglaterra y sus consecuencias para los pobres", de R. M. Hartwell.

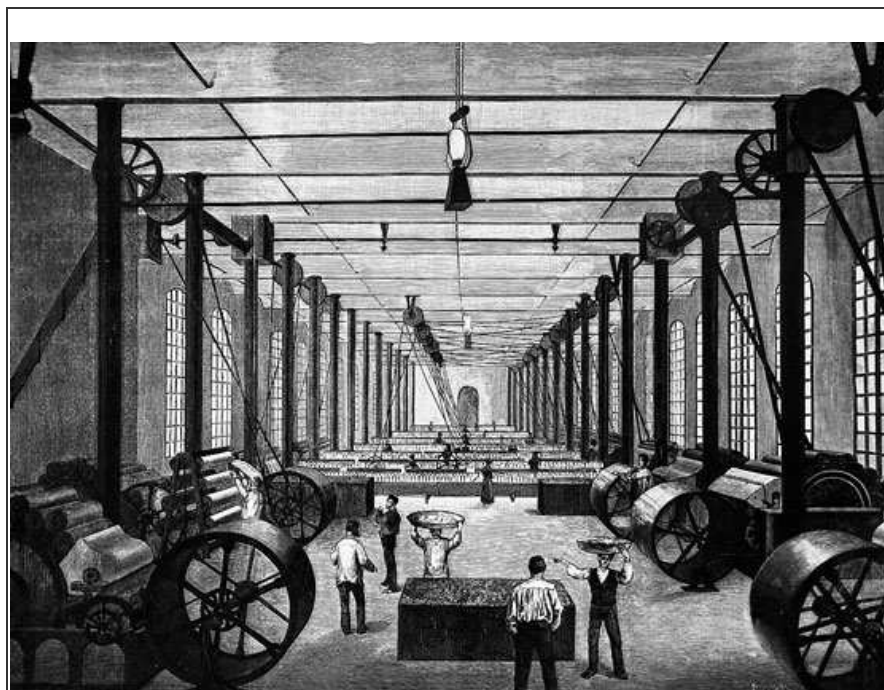
No cabe duda de que la revolución industrial hizo más explícito el problema de la pobreza; si bien la industrialización no lo agravó, amplió la escala de la pobreza a través del incremento de la población y de la urbanización, tornándola más obvia. La pobreza rural dispersa de la Inglaterra preindustrial no era tan espectacular -aunque sus efectos sobre el individuo fuesen más letales- como la de los míseros barrios bajos de las nuevas ciudades industriales.

Antes de la revolución industrial, esto es, antes de 1750, la riqueza material del inglés medio era seis a siete veces menor que la del inglés de 1950. Según cualquier criterio evaluativo del grado de bienestar -alimentación, vestimenta, vivienda, salud, expectativa de vida, mortalidad infantil, educación, o bienes materiales- el inglés del siglo XX tiene una situación económica muchísimo más acomodada que la de sus antepasados antes de la industrialización. En tiempos del rey Gregorio, la expectativa de vida no llegaba a los 30 años, el índice de mortalidad infantil ascendía a 200 por cada 1.000 nacimientos y la desigualdad en el ingreso era muy grande. Hacia mediados del siglo XX, la expectativa de vida había aumentado más del doble, la tasa de mortalidad infantil había bajado a 33 por mil y, como demostró Lee Saltau, la desigualdad en el ingreso se redujo considerablemente debido al aumento masivo del ingreso total.

Según lo que has entendido del texto, piensa si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Pero piensa antes de pinchar en las soluciones, que aparecerán todas de golpe.

1. Según el autor, la revolución industrial agravó el problema de la pobreza en Inglaterra.
2. Antes de la revolución industrial en Inglaterra morían antes de cumplir una año de vida un 20% de los bebés que nacían.

## Y a España, ¿cuándo llegaron las máquinas?



Fábrica textil en Cataluña a comienzos del siglo XX. Imagen de [Discovers History](#), dominio público.

¿Qué pasaba mientras tanto en España? ¿Y en Andalucía? ¿Estábamos nosotros tan desarrollados como los ingleses?

Pues **en España el proceso de industrialización se produjo con retraso respecto a los países europeos más avanzados** y se hizo de forma más incompleta y superficial. A finales del siglo XIX, sólo algunas regiones concretas se habían industrializado.

La **agricultura** continuó siendo la **base de la economía**. En cuanto a la **minería**, el subsuelo español era rico en recursos, pero su explotación fue tardía y estuvo en manos de compañías extranjeras: francesas e inglesas. Como la demanda europea era mayor que la española, **la mayor parte de la producción se exportaba**.

**El carbón**, la principal fuente de energía de la época, tenía sus yacimientos más importantes en Asturias, pero era **de mala calidad** y no podía competir con el carbón inglés.

**El hierro**, que tan importante era para la industrialización, era de gran pureza en las **minas de Vizcaya**, pero la escasa demanda interior hizo que se dedicara a la exportación. **España se convirtió así en el principal suministrador de mineral de hierro de Europa**.



Ferrocarril a vapor en España. 1915. Imagen de [Medtempus](#), dominio público.

La **industria se desarrolló muy lentamente**. Los sectores más destacados fueron la **industria textil**, centrada en **Cataluña** con el tejido de algodón, y la **siderúrgica**, en la que las primeras industrias españolas se crearon en **Málaga** (por la cercanía del hierro) **y en Asturias** (por el carbón), **pero no se consolidaron** por el alto precio del transporte y la escasa demanda. Sin embargo, **en Vizcaya** sí existió una **potente industria siderúrgica**, cuyo éxito se debió al establecimiento de un eje comercial estable con Gran Bretaña, a donde se enviaba hierro y de donde llegaba carbón galés.

El **ferrocarril**, que había sido vital para otros países, se empezó a tomar en serio por los gobernantes **a partir de 1855**, año de la Ley de Ferrocarriles, lo que significa que la siderurgia española no pudo aprovechar apenas su construcción, pero a pesar de eso, tuvo efectos

muy positivos sobre la economía española, ayudando a la formación de un mercado nacional.



Pincha sobre el mapa para ver en detalle el desarrollo de las líneas ferroviarias en España a lo largo del siglo XIX.



Sólo a finales del siglo XIX y en el primer tercio del XX, nuevas energías como la electricidad y el petróleo permitieron dar un impulso a la situación. Además, se diversificaron los sectores productivos, con la aparición de la industria química y del automóvil, donde España destacó con la empresa Hispano-Suiza, creada en 1904.



Mineros en Toreno (León). Imagen de [Toreno Villa Condal](#), dominio público.

Mucho se ha hablado sobre las **causas del fracaso** industrializador español, y Jordi Nadal, una de las mayores autoridades en la materia, apunta varias, aunque la principal para él es lo que ha llamado "la traición de la burguesía a sí misma", es decir, la **escasez de gente aventurera dispuesta a arriesgarse en inversiones**. Además, la mayoría de la población vivía en la miseria, por lo que no podían comprar nada, apenas había tecnología, faltaban fuentes de energía y la red de transportes era escasa y mala.

Como consecuencia de todo esto, podemos deducir que **la industrialización española está marcada por fuertes desequilibrios territoriales**. Ya en el siglo XX, la mayoría de la industria española se concentraba en el País Vasco, Cataluña y Madrid, donde la renta por

habitante era muy superior a la media del país. Por el contrario, regiones como Canarias, Galicia o Castilla-La Mancha tenían un nivel muy inferior. Pero ¿en qué lugar podemos poner a Andalucía? Veamos su situación.

**Durante el siglo XIX Andalucía continuó siendo una región agraria**, de grandes explotaciones de secano o latifundios que no se modernizaban y seguían usando mano de obra jornalera.

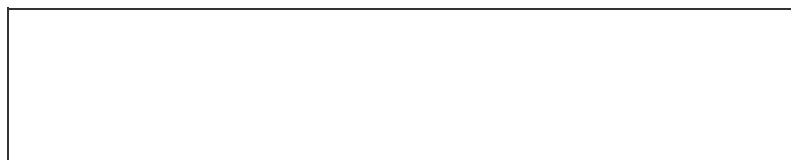
Aunque a principios del siglo parecía que la industrialización en Andalucía iba a tener éxito, gracias sobre todo a los yacimientos de metales, el proceso se encontró con **graves problemas**, como la **escasez de inversores**, fuentes de energía e infraestructuras, es decir, lo mismo que en el resto de España.

Los primeros focos se desarrollaron en torno a la **siderurgia** en Sevilla (El Pedroso), y sobre todo en Málaga y Marbella, con el empresario Manuel Heredia, que también participó en la industria textil (fundó junto a Larios la primera fábrica de hilados en Málaga).

La competencia catalana y vizcaína acabó con estos focos, aunque sobrevivieron otros menos arriesgados, como la fábrica de loza de la Cartuja, en Sevilla.



Mineros en Río Tinto. Imagen de [Verba Volant](#), dominio público.





Damas de la familias Larios y Heredia. Imagen de [Tejiendo en el mundo](#), dominio público.

Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Según el mapa del ferrocarril en España, la primera línea ferroviaria andaluza que entró en funcionamiento fue la de Sevilla-Cádiz, a partir de 1851.

Verdadero  Falso

Según el mapa del ferrocarril en España, las últimas capitales andaluzas en contar con línea ferroviaria fueron Huelva y Almería.

Verdadero  Falso

La principal causa del retraso de la industrialización andaluza fue la falta de yacimientos de metales.

Verdadero  Falso