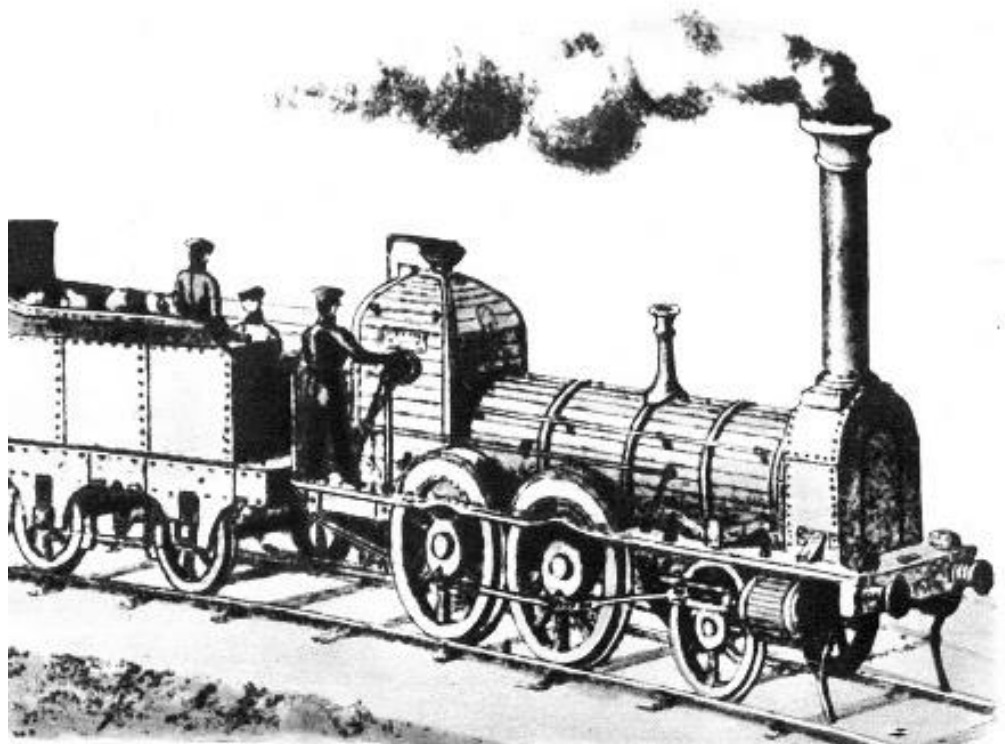


UNIDAD 3

REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS



REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS



La tecnología... ¿Revolucionaria?

Se conoce como **Revolución Industrial** al conjunto de cambios tecnológicos y económicos implicados en los procesos productivos, que permitieron convertir la sociedad agrícola en industrial.

Fueron muchas las transformaciones que caracterizaron este cambio. Se puede afirmar que la más significativa de ellas la constituyó la **mecanización de los procesos productivos**.

Estos cambios tuvieron efectos que fueron más allá de lo económico y lo tecnológico, incidiendo en todos los campos de la vida humana. La Revolución Industrial implicó, sin duda alguna, uno de los mayores cambios sociales vivido por la humanidad desde sus orígenes. Se trata de un verdadero modelo de sociedad fundado en creaciones tecnológicas.

Los historiadores suelen dividir el proceso de la Revolución Industrial en tres etapas diferentes de acuerdo a:

- Las fuentes de energía más utilizadas.
- Las principales innovaciones tecnológicas.
- Las áreas productivas más importantes.

Dichas etapas son las siguientes:

a. **Primera Revolución Industrial**

Transcurre desde mediados del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX.

Los signos distintivos de esta revolución fue el uso de la energía del vapor y el carbón. La energía surgida de la máquina de vapor fue reemplazando progresivamente a la energía animal y la hidráulica, de los ríos.



Los sectores de la producción más singulares fueron el textil y el siderúrgico: el hierro y el acero fueron los materiales más utilizados en la época.

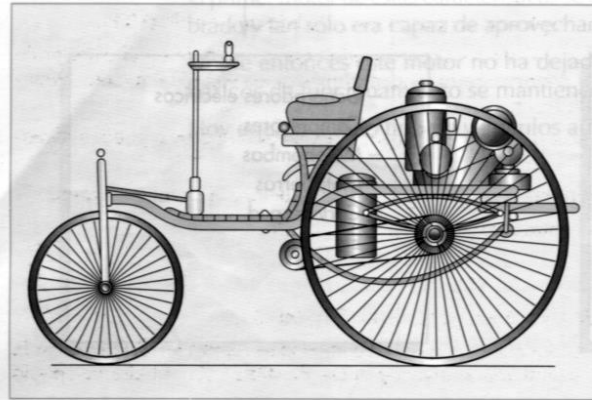
b. Segunda Revolución Industrial

La mayor parte de las innovaciones tecnológicas surgieron del intento de encontrar una alternativa a alguna mercancía que, por su escasez, no se podía producir a la velocidad requerida por el mercado.

Se extiende desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX. Su innovación más importante la constituyó la electricidad que, junto con el petróleo, aportaron la energía característica de esta etapa. En ese período, aparecen dos innovaciones fundamentales: la turbina de vapor y el motor de explosión interna.

Si la Primera Revolución Industrial tuvo su centro en Gran Bretaña, la Segunda surgió y se desarrolló en Estados Unidos.

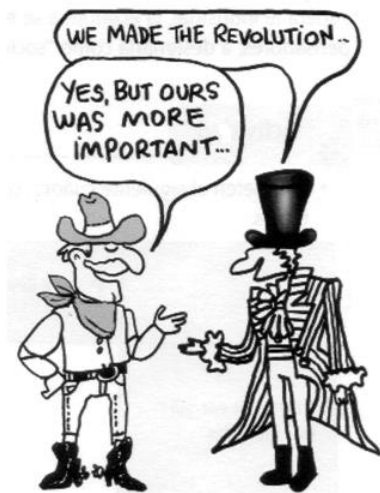
Las áreas productivas más importantes de esta fase fueron las de producción automovilística, la aeronáutica y la petroquímica. Por otra parte, tuvieron un fuerte auge las tecnologías asociadas con los medios de comunicación.



Automóvil construido por Benz en 1886.



¿Probamos nuestro inglés?

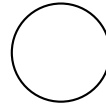


c. Tercera Revolución Industrial

Después de la Segunda Guerra Mundial, los países industrializados entran en una nueva etapa de desarrollo que algunos expertos han designado como la era digital. Su motor fue, sin duda alguna, el inmenso desarrollo del campo de la informática y de las telecomunicaciones. Como afirma el teórico norteamericano Nicholas Negroponte, estamos viviendo una era en la que "los bits reemplazan a los átomos". Esto significa que la rapidez de la información y el acceso a la misma se convirtieron en los bienes más preciados.

En lo que se refiere a las fuentes de energía, la novedad más relevante fue la utilización de la energía atómica o nuclear.





Completa el siguiente cuadro, comparando las principales características de las tres revoluciones industriales:

	Primera Revolución Industrial	Segunda Revolución Industrial	Tercera Revolución Industrial
Fuentes de energía más utilizadas			
Principales innovaciones tecnológicas			
Áreas productivas más importantes			



Primera Revolución Industrial:

La economía y la tecnología, muy relacionadas

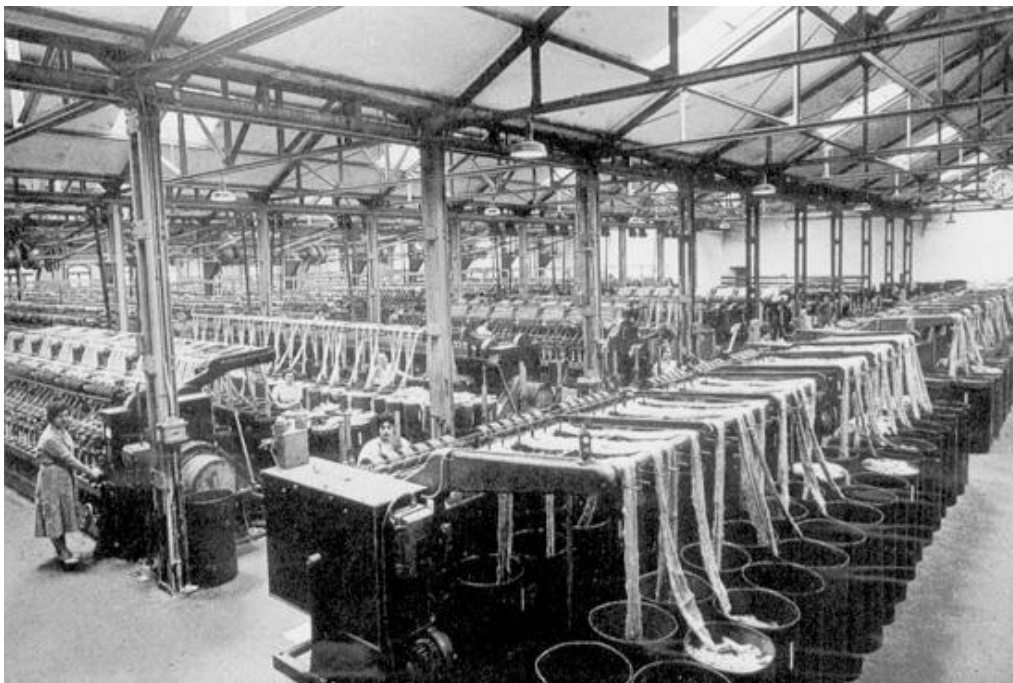
En un proceso sin precedentes en la historia, la industrialización fue posible gracias a un poderoso cambio tecnológico ocurrido en el siglo XVIII, hacia 1710, sobre todo en Gran Bretaña. Allí, la innovación se fue convirtiendo casi en un estilo de acción de mucha gente. Esto contribuyó al caudal de inventos e innovaciones incorporadas al proceso de esa revolución industrial y sus consecuencias sociales.

Pero el verdadero origen del cambio tecnológico hay que buscarlo en la economía. Los inventos surgidos en la Revolución Industrial fueron, fundamentalmente, repuestas a las necesidades del mercado.

Los innovadores generaban sus inventos cuando las posibilidades de los instrumentos tradicionales se habían agotado y era necesario producir más y más barato, para que mayor cantidad de gente pudiera consumir los productos fabricados.

La industria textil constituyó la vanguardia de la Revolución Industrial. En ella aparecieron, por primera vez, las características de la industria moderna:

- Unidades de fabricación en gran escala.
- Incorporación masiva de una maquinaria que economiza mano de obra.
- El trabajo en serie, en torno a una línea de producción, adquiere un cierto orden o régimen.



La máquina de vapor, actriz principal

La máquina de vapor es la invención clave de la Revolución Industrial; sin ella, el impulso de mecanización de los procesos productivos se hubiese agotado. Ella nació íntimamente asociada al **carbón mineral**, no sólo por ser su combustible básico, sino también porque su origen está muy vinculado a las necesidades de las minas de carbón y de hierro.

Las necesidades crecientes de combustible incidían en el progresivo incremento de la creación de pozos. Cada vez era más urgente disponer de máquinas de mayor potencia, capaces de bombear el agua que inundaba las minas. De esta necesidad surge la construcción de las primeras máquinas de vapor.

La invención de estas primeras máquinas corresponde al inglés Thomas Newcomen. Se usó en las minas para sacar agua de los pozos y en todos los establecimientos fabriles, traspasando rápidamente las fronteras de la industria británica.

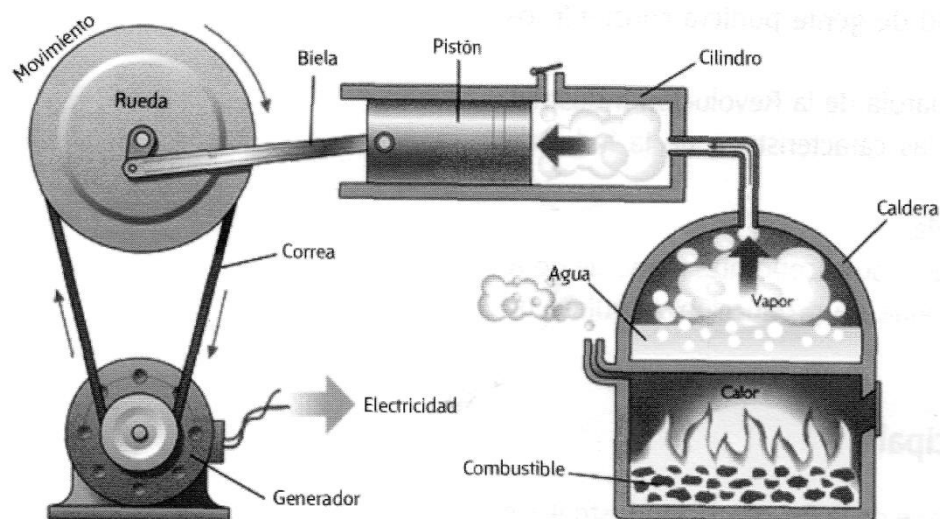
Pasaron años hasta que se encontró un dispositivo con el que se pudo aprovechar la fuerza del vapor a presión. Las primeras máquinas de vapor que se construyeron servían sólo como bombas de extracción de agua que, como dijimos anteriormente, inventó Newcomen. Es decir, accionando pistones y válvulas cumple el mismo principio que una jeringa succionando agua en forma periódica.

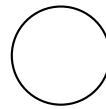
Medio siglo más tarde, James Watt la perfeccionó. Con algunas modificaciones el pistón pudo mover una rueda y un eje y entonces se reemplazó a los molinos de agua y de viento en su función de generadores de energía de movimiento giratorio.



James Watt [1736-1819]

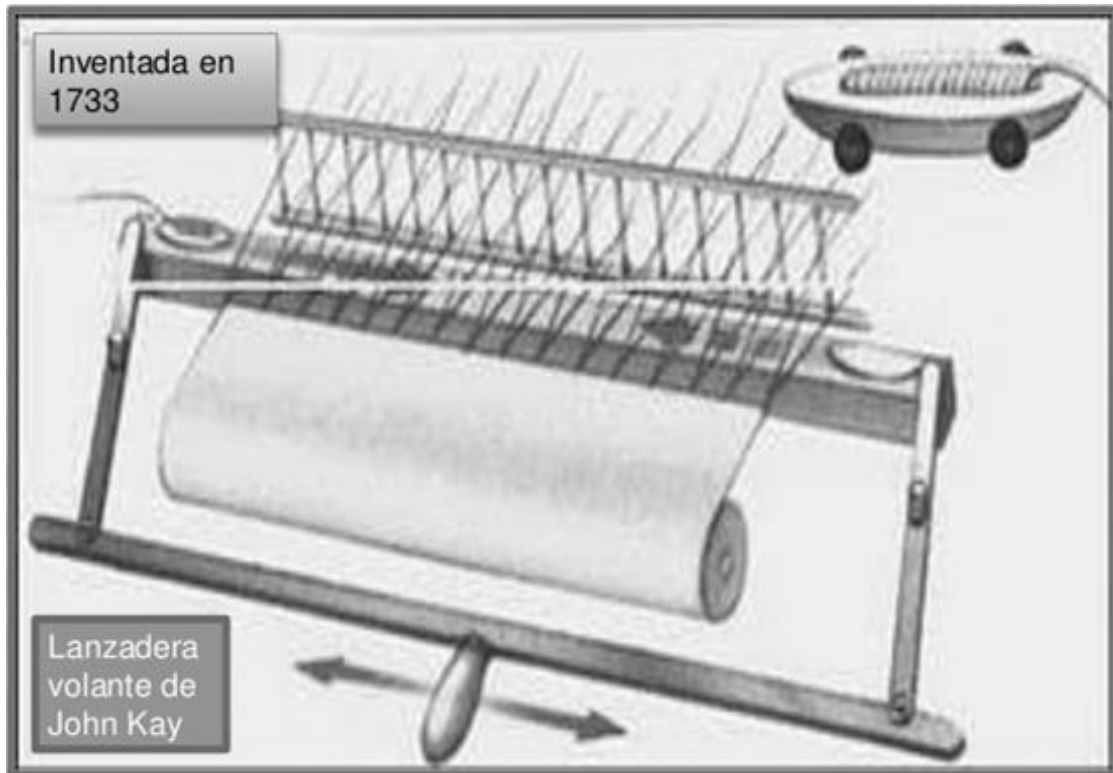
Ingeniero escocés. Estudió en la Universidad de Glasgow y Londres. En el año 1773 observó que las máquinas de Newcomen eran poco eficientes. En 1766 diseñó un modelo de condensador externo, que permitió un mayor aprovechamiento del vapor y así, mejorar el rendimiento. Esta mejora constituyó un factor determinante en el avance de la Primera Revolución Industrial.





La revolución en la industria textil

En la industria textil y, más específicamente, en su sector algodonero, se produjeron los primeros cambios tecnológicos que iniciaron la revolución, previos incluso a la máquina de vapor.



La industria textil involucra distintos procesos en cadena: hilado, tejido, blanqueo, tinte, etc. Las primeras innovaciones ocurrieron en la hilatura, ya que en las actividades regulares se precisaban tres o cuatro trabajadores para lograr abastecer de hilo a un solo tejedor. Esta relación entre hiladores y tejedores aumentó cuando en 1733, en la fabricación de los tejidos, se impuso la lanzadera rápida de J. Kay, que sustituyó a las de tipo manual.

La lanzadera rápida de Kay inició una revolución en la industria textil. Desde su aparición, un único tejedor pudo manejar de manera simultánea varias máquinas y tejer así telas de diferentes anchos y con mayor rapidez de lo que se hacía antes. Las telas obtenidas se convirtieron así en un artículo de consumo y bajo precio. Esto hace que aumente la demanda de hilo. Este problema lo soluciona el invento de Kay.

La manufactura de algodón dio pruebas de las ventajas de la mecanización, ya que no sólo ahorra mano de obra, sino que generaba productos de mejor calidad. Además, los empresarios de finales del siglo XIX tuvieron como meta principal la producción a gran escala.

Momento de una actividad...



1. Ingresa al link y escribe un breve párrafo sobre el artículo.

<https://curiosfera-historia.com/origen-e-historia-del-tejido/>



2. Ingresa al link:

<https://biossmann.com/tela-no-tejida-de-polipropileno.html#:~:text=Las%20telas%20no%20tejidas%20son,120%20y%20130%C2%B0C.>



Lee el artículo y describe las principales características de las telas no-tejidas, comparado a las tejidas.

3. Ingresa al link y realiza un cuadro coparativo entre el poliéster y el algodón.

<https://www.medallagacela.com.mx/tips-y-recomendaciones/diferencias-entre-poliester-y-algodon-ropa-trabajo/>



4. Ingresa al link:

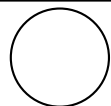
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/barbijos-y-mascarillas>

Resume las características que deben reunir los barbijos o mascarillas según la ANMAT.



5. Realiza un mural con la información recopilada en los artículos.

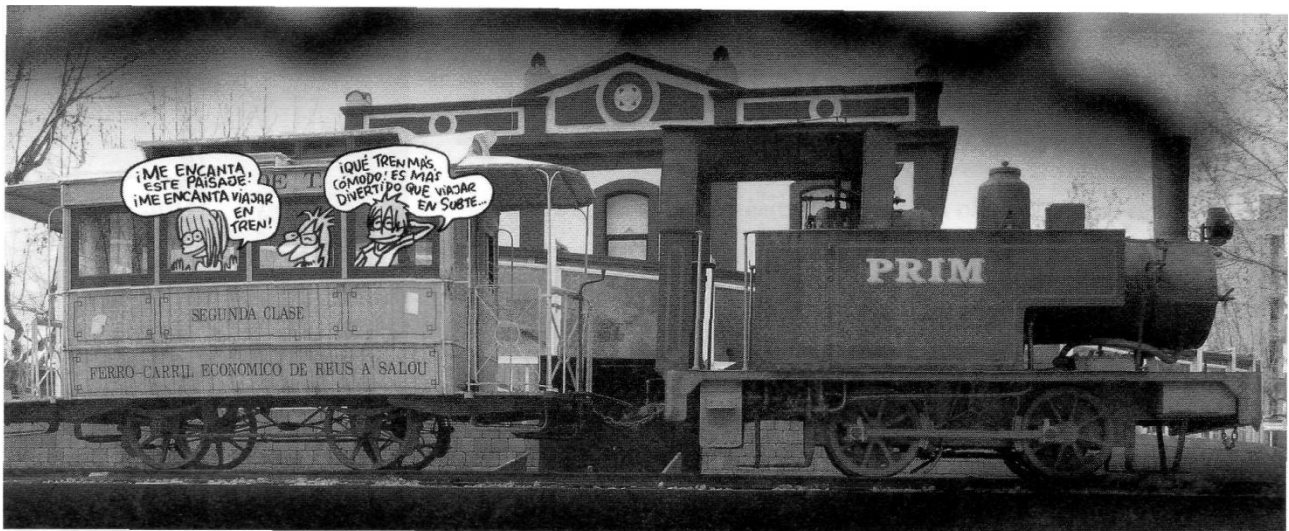




Aparece el ferrocarril

La aplicación de la máquina de vapor a tracción terrestre revolucionó en menos de cincuenta años el transporte en Europa y en América del Norte. La primera locomotora bien lograda se debe a George Stephenson, que hizo su primer recorrido de Liverpool a Manchester en 1830.

Algunas décadas más tarde, en Centroeuropa y en los Estados Unidos existían amplias redes que cubrían gran parte del territorio. Cuando a comienzos de 1890 se construyeron las primeras locomotoras de vapor recalentado, el grado de eficacia aumentó rápidamente y aparecieron los primeros trayectos de trenes rápidos.



De manera paralela al tráfico ferroviario, la segunda mitad del siglo XIX permitió apreciar las primeras experiencias en un transporte motorizado que circulaba por tierra.

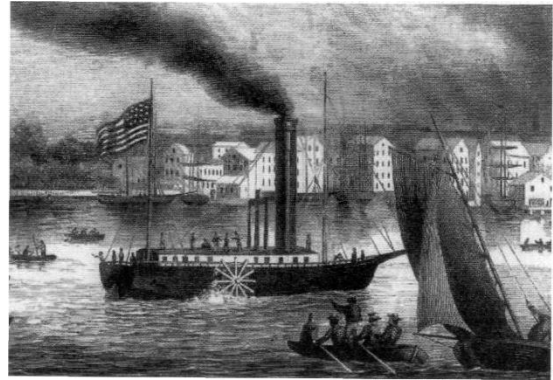
Momento de una actividad...



1. Busca información sobre el ferrocarril en nuestra provincia y nuestro país. Puedes visitar estas páginas entre otras:
 - <https://viapais.com.ar/san-juan/744208-historico-san-juan-vuelve-a-transportar-sus-productos-en-ferrocarril/>
 - <http://www.lagazeta.com.ar/ferrocarriles.htm>
 - <http://www.sanjuanalmundo.org/articulo.php?id=16504>
 - <https://www.tiempodesanjuan.com/editorial/2012/3/3/juan-tambien-perdio-tren-sebastian-saharrea-6963.html>
 - <https://www.diariolaproviciasj.com/sociedad/2015/5/25/estaciones-ferrocarriles-mantienen-intactas-espera-despertar-gigantes-31723.html>
2. Con la información recopilada elabora un texto, historieta, línea de tiempo o infografía que sintetice el paso del ferrocarril en San Juan.

Cambios en la navegación

Si resultó importante y trascendental para las comunicaciones terrestres el ferrocarril, la aplicación del vapor a la navegación fue un hecho revolucionario. Fulton, en 1807, creó el primer barco de navegación en los ríos, accionado a vapor y movido por medio de ruedas muy grandes situadas a ambos lados del barco.



En 1843, con la introducción de la hélice, se pudo extender la navegación de vapor para las travesías por los grandes mares. El buque a vapor se enfrentaba al viento como fuerza impulsora de los veleros.

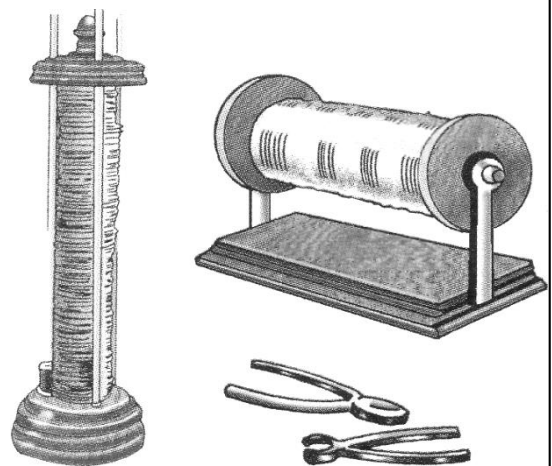
La electricidad y sus aplicaciones

La electricidad conocida desde el 1700 sólo como un juego recreativo en los salones aristocráticos, alcanzó en el siglo XIX su mayor desarrollo teórico, convirtiéndose al final del siglo en parte esencial de la vida cotidiana.



Volta

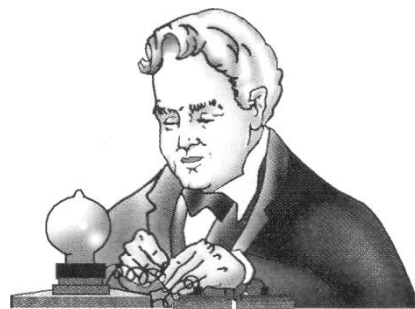
El inicio de la nueva era comienza por el descubrimiento de la corriente eléctrica por Volta y Galvani (1800). Esto constituyó un descubrimiento sencillo que, sin querer, modificó el uso de la energía: Alessandro Volta construyó la primera pila y pudo generar corriente eléctrica transformando la energía química en energía eléctrica.



Ya en 1831, Davy, Oersted y Faraday habían descubierto todos los fenómenos que están en la base del telégrafo, la iluminación y la fuerza eléctrica. Pero tuvieron que pasar más de 50 años antes de que todas estas posibilidades se hicieran realidad; no tanto por las dificultades técnicas como por la falta de apoyo económico, consecuencia a su vez, de las escasas perspectivas de rentabilidad en la utilización de la electricidad.

Después de mucho, los investigadores lograron obtener corriente eléctrica con mayor abundancia, facilidad y economía, valiéndose de medios más eficaces.









En 1882 Edison construyó en Nueva York la primera central eléctrica del mundo destinada al consumo público.



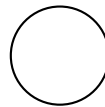
T. Edison



Veamos cuán importante es la electricidad en nuestra época...
Completa el siguiente cuadro:

OBJETO	ACCIONES QUE NO SE PUEDEN REALIZAR	SOLUCIÓN ALTERNATIVA
<p>Guitarra eléctrica</p> 	<p>Ejemplo: No se puede hacer música</p>	<p>Ejemplo: Usar una guitarra común</p>
<p>Batidora</p> 		
<p>Ventilador</p> 		
<p>Heladera</p> 		
<p>Computadora</p> 		
<p>Afeitadora</p> 		
<p>Letrero luminoso</p> 		
<p>Martillo neumático</p> 		





El telégrafo, una nueva forma de comunicarse...

El telégrafo electromagnético fue el último de una serie de intentos para utilizar otras propiedades de la electricidad para la transmisión de señales. La telegrafía tenía dos problemas: el primero, la técnica para encontrar mediante señales simples, el código más efectivo de transmisión de mensajes; el segundo, los problemas físicos de la transmisión y recepción de estas señales.

Tanto la solución a los problemas de la generación de corriente mediante baterías como la de la propagación a través de la red y la medición eléctrica surgieron de la telegrafía, que estimuló a la vez el desarrollo de la misma.

El primer problema a resolver para transmitir señales eléctricas a distancia fue resuelto por el pintor norteamericano Morse en 1832, al reducir dichas señales a lo más simple, el punto y la raya, método que continuó utilizándose hasta hace pocos años.

La solución del segundo problema fue obra de varios investigadores. Entre ellos encontramos los nombres de Henry, Gauss, Weber y Wheastone.

A	.-	J	.-.-.-	S	...-	2	..-.-
B	....	K	---	T	-	3	...-.-
C	....	L	....	U	...-	4-
D	...-	M	--	V	...-	5	.....
E	.	N	--	W	---	6	.....
F	....	O	---	X	....-	7	.....
G	---	P	....	Y	....-	8	.....
H	....	Q	....-	Z	....-	9	.....
I	..	R	...-	1	.....	0	.....

Código Morse



Samuel Morse (1791 – 1872) inventor estadounidense, creador del telégrafo y de su código de transmisión.

¿Nos comuniquemos en Clave



- Escribe un mensaje del cuidado del medio ambiente en clave morse, intercámbialo con el de tu compañero y tradúzcanlo.
- Ingresa a <http://morsecode.scphillips.com/jtranslator.html> . Escribe tu nombre, mensajes diversas palabras o frases. Haciendo "click" en play, ¡podrán escuchar el sonido en clave morse de sus palabras!



La Segunda Revolución Industrial: la era de la electricidad

En las dos décadas finales del siglo XIX comenzó una profunda transformación en el proceso de industrialización, denominada **Segunda Revolución Industrial**.

En el campo de la energía, esta nueva etapa se caracterizó por el dominio de la **electricidad**, cuya aplicación provocó cambios revolucionarios, tanto en la organización interna de las fábricas como en la ubicación y agrupación de las industrias en una cierta zona.

El **petróleo y sus derivados**, utilizados en la generación de la electricidad y como combustibles del motor de explosión, fueron su complemento fundamental. La turbina y el motor eléctrico constituyeron invenciones claves de ese período.

La era de la electricidad aportó el empleo de materiales propios: nuevas aleaciones de materiales, metales más livianos (entre los que destaca el aluminio), al tiempo que se crean múltiples compuestos sintéticos (plásticos) como caucho, celuloide, baquelita, estudiados en la unidad 2.

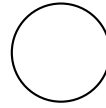
En este período, la ciencia y la tecnología conquistan definitivamente un papel dominante en la industria, dejando de ser actividades privadas, desarrolladas en los pequeños laboratorios del científico o inventor aislado, para convertirse en una ciencia industrial, realizada esencialmente en los laboratorios de investigación de las grandes empresas, por equipos de científicos e ingenieros y con grandes inversiones.

En esta viñeta veamos la idea de la electricidad según John Bernal:



Profundizaremos más sobre la electricidad en la unidad 5.

John Desmond Bernal
(1901- 1971)
Físico y filósofo irlandés. Profesor en la Universidad de Londres y miembro de la Royal Society, su interés se centró en la historia de la ciencia y sus consecuencias sociológicas. Sus obras de filosofía y de historia de la ciencia han tenido gran difusión (*La función social de la ciencia*, 1939; *La ciencia en la historia*, 1954).



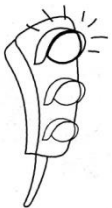
¿Dibujamos un rato?



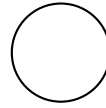
Completa la viñeta anterior imaginando y dibujando a los personajes que menciona Bernal: El Esclavo de Vapor y el Joven Gigante Electricidad.



Fin de la Unidad 4.



Fecha de prueba:/...../.....



Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.