



Vagón de tercera clase, Honore Daumier, 1865.

LA SOCIEDAD Y EL TREN

MATERIAL DIDÁCTICO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (3º y 4º curso)

Material Didáctico

Educación Secundaria

Obligatoria 3º y 4º Curso

Museo del Ferrocarril de

Madrid

LA SOCIEDAD Y EL TREN

Edita: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Área de Didáctica Museo del Ferrocarril de Madrid

Dirección: Lydia Díaz Álvarez

Autores: Aurora Gómez Muñoz, Patricia Melguizo Valdivia y Ramón Méndez Andrés

Ilustraciones: Ramón Sevillano

Diseño y maquetación: Área Didáctica Museo del Ferrocarril de Madrid

ISBN: 978-84-89649-82-8

Depósito Legal: M-40459-2011



ÍNDICE

	Página
Orientaciones al profesor	
Introducción al cuaderno didáctico	3
Recomendaciones para el profesor	4
Objetivos específicos	6
Contenidos desarrollados	7
Fichas de actividades	
La Comunidad de Madrid	14
Ferrocarril y Medio Ambiente en el Tajuña	15
El espacio urbano	17
Ancho de vía	19
Energía y Revolución Industrial	20
¡Presente y futuro cercano!	21
La importancia del transporte público	22
Maquetas	23
¿Sabías que...?	24

INTRODUCCIÓN AL CUADERNO DIDÁCTICO

Este cuaderno didáctico corresponde a la etapa escolar de Educación Secundaria Obligatoria; concretamente, está destinado al segundo ciclo de la misma; Ha sido concebido como un material de ayuda para que los profesores puedan preparar de antemano la visita al Museo del Ferrocarril con sus alumnos.

El cuaderno didáctico se encuadra dentro del currículum oficial de la etapa escolar de Educación Secundaria Obligatoria, recogida en la Ley que se encuentra en vigor en la actualidad, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).

Dentro del currículum oficial de esta etapa, el presente material comprende el Área de Ciencias Naturales, el Área de Historia y Geografía, el Área de Lengua Castellana y Literatura, y el Área de Tecnología. De este modo, se pretende que constituya un cuaderno interdisciplinar con el que se pueda trabajar de manera sencilla en cualquiera de las áreas, pero poniendo el énfasis en el conocimiento y las características del ferrocarril.

RECOMENDACIONES AL PROFESOR

La visita escolar a un museo constituye un punto de encuentro del propio museo con el centro educativo que lo visita, en el que el profesor se convierte en el nexo de unión entre ambos. La visita no debe ser solamente una actividad extraescolar, sino que ha de formar parte del trabajo del aula y se debe encuadrar tanto dentro de los objetivos y contenidos presentes en el currículum de cada etapa escolar, como de la programación de la asignatura y del centro. Para que una visita escolar a un museo tenga relevancia para el aprendizaje de los alumnos, debe comprender tres etapas: trabajo previo a la visita, durante la visita y después de ésta.

Trabajo recomendado para el profesor antes de la visita al Museo del Ferrocarril:

- Tomar contacto con el propio museo.
- Solicitar asesoramiento al Departamento de Didáctica del museo sobre la visita a realizar con los alumnos y sobre el material didáctico disponible para preparar la misma.
- Hacer coincidir la visita con el trabajo en el aula, dentro del currículum de cada etapa escolar.

Trabajo recomendado para el profesor durante la visita al Museo del Ferrocarril:

- Siempre que sea posible, la visita será guiada por voluntarios culturales, que colaboran con el equipo del propio museo. En este caso el docente no tendría necesidad de preparar un recorrido didáctico específico para el momento de la visita, aunque sus aportaciones pueden contribuir a completar la misma. Se recomienda que el profesor mantenga el orden y la disciplina de sus alumnos.

Trabajo recomendado para el profesor después de la visita al Museo del Ferrocarril:

- Con el fin de que la visita no sea una mera excursión, se recomienda al docente que, tras la visita al museo, refuerce los conocimientos adquiridos con las actividades que el Departamento de Didáctica ha preparado para tal fin.

OBJETIVOS

Los objetivos específicos que se quieren alcanzar con estas actividades son los siguientes:

- Conocer la Historia del Ferrocarril a través de las colecciones del museo
- Valorar la importancia del ferrocarril como medio de transportes terrestres
- Presentar al ferrocarril como factor de desarrollo tecnológico
- Mostrar la historia social en torno al ferrocarril
- Fomentar actitudes saludables y de respeto al medio ambiente
- Conocer los tipos de energía y sus aplicaciones

CONTENIDOS DESARROLLADOS

A continuación se enumeran las fichas que componen este cuaderno didáctico, relacionándolas con los contenidos que se han utilizado como referencia para su creación.

FICHA 1: LA COMUNIDAD DE MADRID

Contenidos:

- Obtención y procesamiento de información, explícita e implícita, a partir de la observación de la realidad geográfica y de documentos visuales, cartográficos y estadísticos, incluidos los proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- La España democrática.
- Bloque 4: El mundo actual (Específico 4º curso ESO).
- Bloque 5: Geografía. El espacio geográfico de la Comunidad de Madrid (Específico 3º curso ESO).

Procedimientos:

- Por parejas los alumnos tendrán que obtener un plano de la red de cercanías.
- Observar, analizar, describir y relacionar los mapas de Cercanías y la densidad de población de la CAM.

Recomendación:

- Esta actividad puede realizarse antes o después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 1 hora.

FICHA 2: MEDIO AMBIENTE Y FERROCARRIL EN EL TAJUÑA

Contenidos:

- Valoración de la necesidad de cuidar el medio ambiente.
- Bloque 2: Actividades económicas y espacios agrarios (Específico 3º curso ESO).
- Bloque 2: Bases históricas de la sociedad actual (Específico 4º curso ESO).
- Elaboración de trabajos de síntesis o de indagación utilizando información de fuentes variadas y presentación correcta de los mismos combinando diferentes formas de expresión, incluidas las posibilidades que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación.
- Búsqueda y selección de información de fuentes escritas, diferenciando los hechos de las opiniones y las fuentes primarias de las secundarias. Contraste de información a propósito de un mismo hecho o situación. Análisis y trabajo de contextos históricos de especial relevancia, valorando la importancia del Patrimonio documental para el estudio de la Historia y el significado de los grandes archivos históricos.
- La Guerra Civil y sus consecuencias.

Procedimientos:

- La actividad está dividida en dos partes; la primera tiene como fin que los alumnos conozcan y valoren el medio ambiente a través de las Vías Verdes y la segunda, que busquen información sobre la historia de la Vía Verde del Tajuña para que conozcan y valoren su Patrimonio Histórico Cultural .

Recomendación:

- Es recomendable realizar la actividad después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- Actividad extraescolar para realizar con amigos o familia.

FICHA 3: EL ESPACIO URBANO

Contenidos:

- Obtención y procesamiento de información, explícita e implícita, a partir de la observación de la realidad geográfica y de documentos visuales, cartográficos y estadísticos, incluidos los proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Localización en el tiempo y en el espacio de los acontecimientos y procesos históricos más relevantes. Identificación de los factores que intervienen en los procesos de cambio histórico, diferenciación de causas y consecuencias y valoración del papel de los hombres y las mujeres, individual y colectivamente, como sujetos de la Historia.
- Identificación de los componentes económicos, sociales, políticos y culturales que intervienen en los procesos históricos y comprensión de las interrelaciones que se dan entre ellos.
- Bloque 2: Geografía. Actividades económicas y espacios geográficos (Específico 3º curso ESO).
- Bloque 5: El espacio geográfico de la Comunidad de Madrid (Específico 3º curso ESO).

Procedimientos:

- La actividad está dividida en dos partes: una primera, en la que el alumno deberá analizar la imagen y contestar a las preguntas planteadas; y una segunda, en la que tendrá que localizar en el plano cada uno de los barrios que describen los textos.

Recomendación:

- Esta actividad puede realizarse antes o después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 1 hora.

FICHA 4: ANCHO DE VÍA

Contenidos:

- Bloque 2: Actividades económicas y espacios geográficos (Específica 3º curso ESO).
- Bloque 2: Bases históricas de la sociedad actual (Específica 4º curso ESO).
- Bloque 3: Las bases del mundo actual (Específica 4º curso ESO).

Procedimientos:

- Observar las diferencias entre los anchos de vía y el mapa de anchos de vía en España, razonando sobre las consecuencias de un ancho de vía diferente.

Recomendación:

- Es recomendable realizar la actividad después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 30 minutos.

FICHA 5: ENERGÍA Y REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Contenidos:

- La energía y la electricidad.
- Las fuentes de energía renovables y no renovables.
- La contribución de la Ciencia a un futuro sostenible.
- Bloque 2: Bases históricas de la sociedad actual (Específica 4º curso ESO).

Procedimientos:

- Los indicados en la actividad.

Recomendación:

- Es recomendable realizar la actividad después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 1 hora.

FICHA 6: ¡PRESENTE Y FUTURO CERCANO!

Contenidos:

- Exposición de la información tomada de un medio de comunicación acerca de un tema de actualidad, respetando las normas que rigen la interacción oral.
- Composición de textos a partir de los medios de comunicación, como reportajes o entrevistas destinados a un soporte impreso o digital, a audio o vídeo.
- Exposición de la información tomada de los medios de comunicación acerca de un tema de actualidad, contrastando los diferentes puntos de vista y las opiniones expresadas por dichos medios y respetando las normas que rigen la interacción oral.

Procedimientos:

- Los indicados en la ficha

Recomendación:

- Esta actividad puede realizarse antes o después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 2 horas

FICHA 7: LA IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Contenidos:

- Valoración de la necesidad de cuidar el medio ambiente.
- Bloque 4: El mundo actual (Específica 4º curso ESO).

Procedimientos:

- Los indicados en la ficha.

Recomendación:

- Esta actividad puede realizarse antes o después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- 1 hora.

FICHA 8: MAQUETAS

Contenidos:

- Diseño, planificación y construcción de prototipos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas estudiadas.
- Bloque 5: Electricidad y electrónica (Específica 3º curso ESO).
- Bloque 3: Electricidad y electrónica (Específica 4º curso ESO).

Procedimientos:

- Construcción de una maqueta de ferrocarril con un circuito en corriente continua que abre y cierra un semáforo, dejando pasar o parando una locomotora delante de la señal.

Recomendación:

- Es recomendable realizar la actividad después de la visita al museo.

Tiempo estimado:

- El especificado por el profesor.

ACTIVIDADES

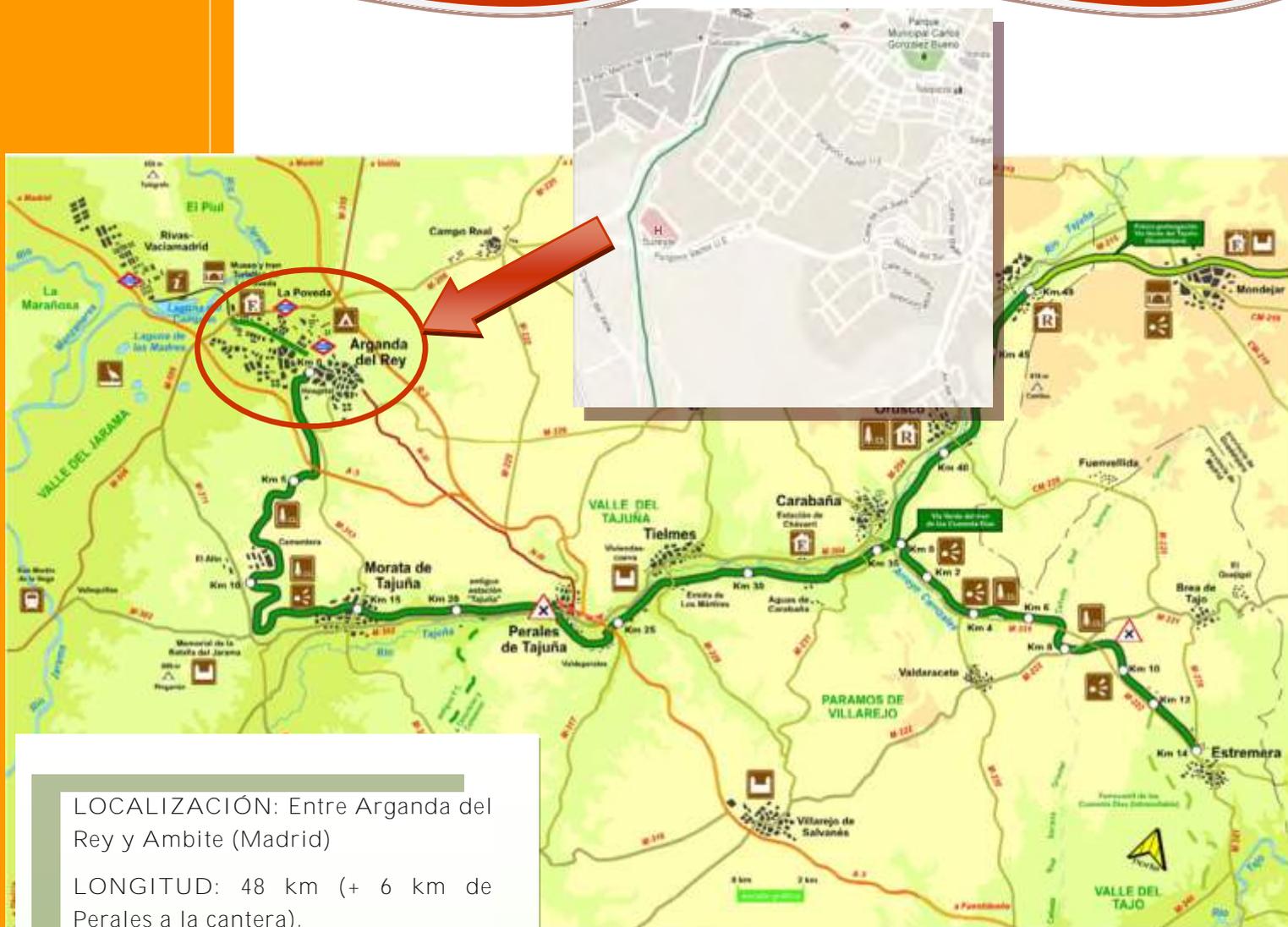
La Comunidad de Madrid



OBSERVA LOS MAPAS DE CERCANÍAS Y DE LA POBLACIÓN DE MADRID

- A) En parejas conseguid un plano de cercanías en la estación, o buscadlo en www.renfe.com.
- B) Identifica los lugares de ocio, educación y turismo de la Comunidad de Madrid en el mapa de Cercanías.
- C) Relaciona la densidad de población y los municipios de la Comunidad de Madrid con las líneas de Cercanías, su distribución y sus paradas.
- D) ¿Qué estructura tiene el trazado de los ferrocarriles en la Comunidad de Madrid?
- E) ¿Cuáles son las zonas de la Comunidad de Madrid que están mejor comunicadas? ¿Por qué crees que existe mayor tráfico sur norte en la CAM?.

MEDIO AMBIENTE Y FERROCARRIL EN EL TAJUÑA



LOCALIZACIÓN: Entre Arganda del Rey y Ambite (Madrid)

LONGITUD: 48 km (+ 6 km de Peralas a la cantera).

USUARIO: Especialmente destinada para realizar senderismo, montar en bici y totalmente adaptadas.

MEDIO NATURAL: Valle de Tajuña.

PATRIMONIO CULTURAL: Museo del Ferrocarril de Arganda (La Poveda). Restos del castillo de Peralas. Cuevas habitables. Palacio de Ambite.

COMO LLEGAR: Transportes públicos: metro línea 9, estación de Arganda del Rey.

VÍAS VERDES

VISITA LA VÍA VERDE EN TU TIEMPO LIBRE

<http://www.viasverdes.com/>

MEDIO AMBIENTE Y FERROCARRIL EN EL TAJUÑA II



CONOCE LA HISTORIA DEL FERROCARRIL DEL TAJUÑA

- A) Antes de realizar la visita a la Vía Verde infórmate sobre la historia de las Vías Verdes y del propio ferrocarril del Tajuña en www.viasverdes.org.
- B) ¿Qué uso tuvo la línea del Tajuña? ¿En qué año se cerró y cuáles fueron los motivos?.
- C) ¿Conoces la historia del “Ferrocarril de los 40 días” en la Guerra Civil española? Infórmate sobre su construcción en www.viasverdes.org.

EL ESPACIO URBANO



ANALIZA LA IMAGEN Y CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

Esta imagen es el anteproyecto para la ampliación de Madrid realizado 1860.

- Identifica la zona del plano que pertenece al Madrid antiguo y al Madrid del siglo XIX.
- Localiza las estaciones de ferrocarril en el plano.
- ¿Qué importancia crees que pudo tener el ferrocarril para el crecimiento de las ciudades?.
- Lee los textos de la siguiente página y relaciónalos con el plano.

EL BARRIO FABRIL E INDUSTRIAL

“... entre los Campos Santos y el paseo alto de Chamberí que desde la puerta de Santa Bárbara conduce á la carretera de Francia, se ven hoy varias fábricas y grandes talleres, y no es dudoso que dispuesta la población por aquella parte de una manera conveniente, resultaría con el tiempo un extenso barrio fabril e industrial...”

EL BARRIO PARA LA CLASE MENESTRAL Y OBRERA

“... pasada la carretera de Aragón se presenta aún el terreno favorable á la edificación, ... aprovechando esta circunstancia y la de ser aquella parte de la zona de ensanche la mejor ventilada, sin duda alguna, concebimos el pensamiento de proponer en ella la creación de un gran barrio compuesto de edificios expresamente construidos para la clase menestral y obrera.”

ZONA DE DEPÓSITO E INTERCAMBIO DE MERCANCÍAS

“... indicamos aquí y en toda esta zona (desde la estación de Atocha) hasta la confrontación del portillo de Embajadores un barrio que, si como es de creer una vez terminados los diferentes ferro-carriles en construcción que en Madrid concurren, se establece en esta capital un centro de depósito para el cambio de las mercancías de unas con otras provincias del reino, estará destinado indudablemente con especialidad á grandes almacenes y factorías, á paradores y posadas y a otros usos análogos...”

EL BARRIO DE CLASE MEDIA

“En el tercer grupo, que comprende hasta la carretera de Aragón, hemos creído poder procurar también, á la clase media de la sociedad madrileña, alguna mayor holgura de la que en el día goza en las reducidas y apiñadas viviendas de la villa, y al efecto dividimos todo aquel grande espacio en manzanas separadas por anchas calles, colocando en plazas situadas entre varias de aquellas, jardines que, cerrados por verjas, serán solo del disfrute particular de los vecinos fronterizos.”

CUARTELES Y OTROS EQUIPAMIENTOS

“... la edificación en las afueras del N. y del E., ... hay una causa que, si no invencible, dificultará allí por ahora y en algunos años el desarrollo de la edificación, cuya causa es la proximidad á los cementerios”.

“... tratando de aprovechar las buenas circunstancias que por otra parte presenta aquella localidad, proponemos la edificación de un gran cuartel de infantería, con su campo de instrucción, en la parte mas elevada del sitio que designan con el nombre de Vallehermoso, desde cuya posición se domina una buena parte de la población existente y puede llegarse con facilidad por calles anchas y bastante

EL BARRIO ARISTOCRÁTICO

“... desde el camino alto de Chamberí hasta mas allá del paseo de la Fuente Castellana, vemos, en la mayor parte de las construcciones hoy existentes, la tendencia á formar un barrio de edificios aislados entre sí, rodeados de parques y jardines, y en este concepto y admitiendo la idea, dividimos el terreno en mayores ó menores porciones por anchurosas alamedas, ... Este barrio que pudiera llamarse aristocrático, porque resultando los terrenos á gran precio, no estarán al alcance de las pequeñas fortunas los edificios aislados que en ellos se construyeran, seria indudablemente bello por su aspecto y llenaría el vacío que hoy se nota en Madrid de habitaciones independientes”

ZONA DE RECREO

“... por el lado del E. encontramos un terreno bastante accidentado, desde el barrio de obreros propuesto, hasta la carretera de las Cabrillas,... proponemos la plantación de un gran bosque en cuyo extremo y en contacto con la citada carretera de las Cabrillas pudiera situarse la Plaza de toros, ... En este bosque y en la parte mas llana de él, próximo al arroyo Abroñigal, se construiría un Hipódromo...”

ZONA AGRÍCOLA

“... todas aquellas laderas, muy bajas respecto del nivel general de suelo de Madrid, están poco ventiladas y sometidas á la influencia malsana de las brumas del Manzanares; ... lo mas apropiado á toda esta extensión seria, contando con las aguas sobrantes del canal y las empleadas en la limpieza de las calles y alcantarillas dirigidas a su salida de la población convenientemente, destinarla al cultivo de frutas y hortalizas”

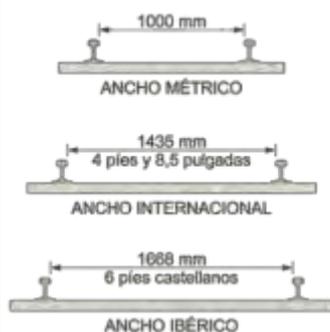
LEE, RELACIONA Y COMENTA

Cada uno de estos textos es una descripción de los barrios del Plan Castro.

A) Localiza en el plano los barrios que describe Castro.

B) ¿Qué relación ha tenido esta distribución con el desarrollo del Madrid actual? ¿Se corresponde esta distribución con la ciudad donde vivimos ahora?.

ANCHO DE VÍA



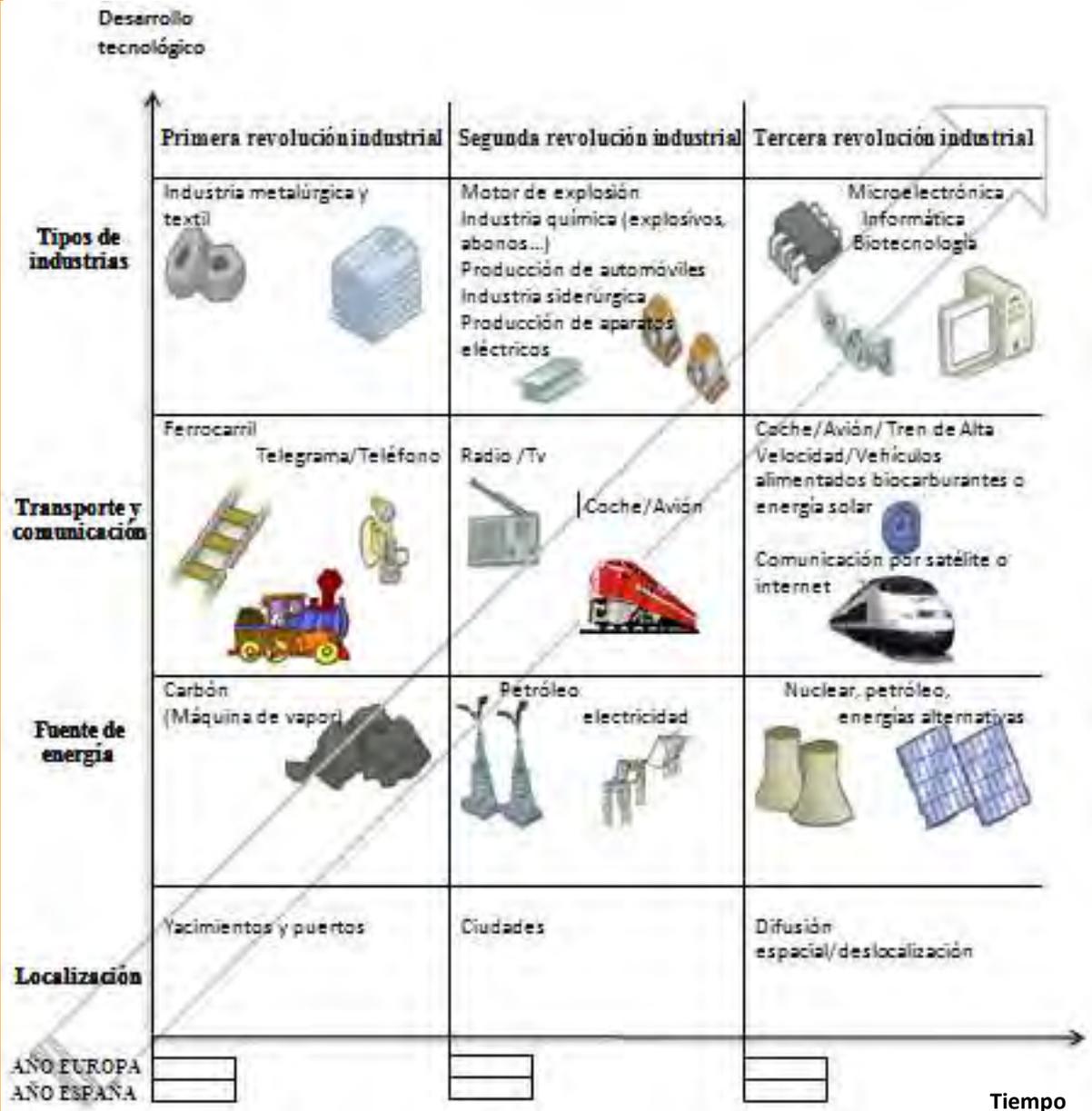
- Ancho de vía ibérico
- Ancho de vía internacional. (Líneas de Alta Velocidad)
- Líneas de ancho métrico (FEVE)



DEBATE EN CLASE

- A) Infórmate en Internet sobre el informe Subercase, el diferente ancho de vía y sus consecuencias.
- B) Debate en clase sobre las repercusiones y consecuencias que ha tenido para España y Portugal que su ancho de vía sea diferente ¿Ha sido positivo o negativo? ¿Cómo valoras los proyectos actuales de adaptación al ancho internacional?.

ENERGÍA Y REVOLUCIÓN INDUSTRIAL



REALIZA LA SIGUIENTE ACTIVIDAD

- Completa el cuadro con los años que marcan el inicio de las revoluciones en Europa y España.
- Observa el cuadro y comenta cómo ha influido la evolución de las fuentes de energía en los transportes.
- ¿En cuál de las revoluciones industriales ha tenido más importancia el ferrocarril? Valora los motivos y sus consecuencias.

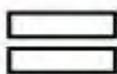
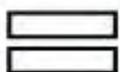
¡PRESENTE Y FUTURO CERCANO!



ESCRIBE UNA NOTICIA DE INVESTIGACIÓN

- Investiga los proyectos actuales de Cercanías en Madrid, costes, ventajas, desventajas y repercusiones futuras.
- Escribe una noticia donde expongas los proyectos, las informaciones que has obtenido y las conclusiones de tu investigación, y preséntasela a tus compañeros.

LA IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO



En la actualidad, uno de los problemas más graves del transporte es el aumento de vehículos privados. Esto implica consecuencias medioambientales, sobre todo en las grandes ciudades.

Por este motivo, se realizan nuevas infraestructuras para hacer frente a los crecientes problemas circulatorios.

Utilizando el transporte público, además de liberar espacio para otros usos, mejoraríamos el medio ambiente.

CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

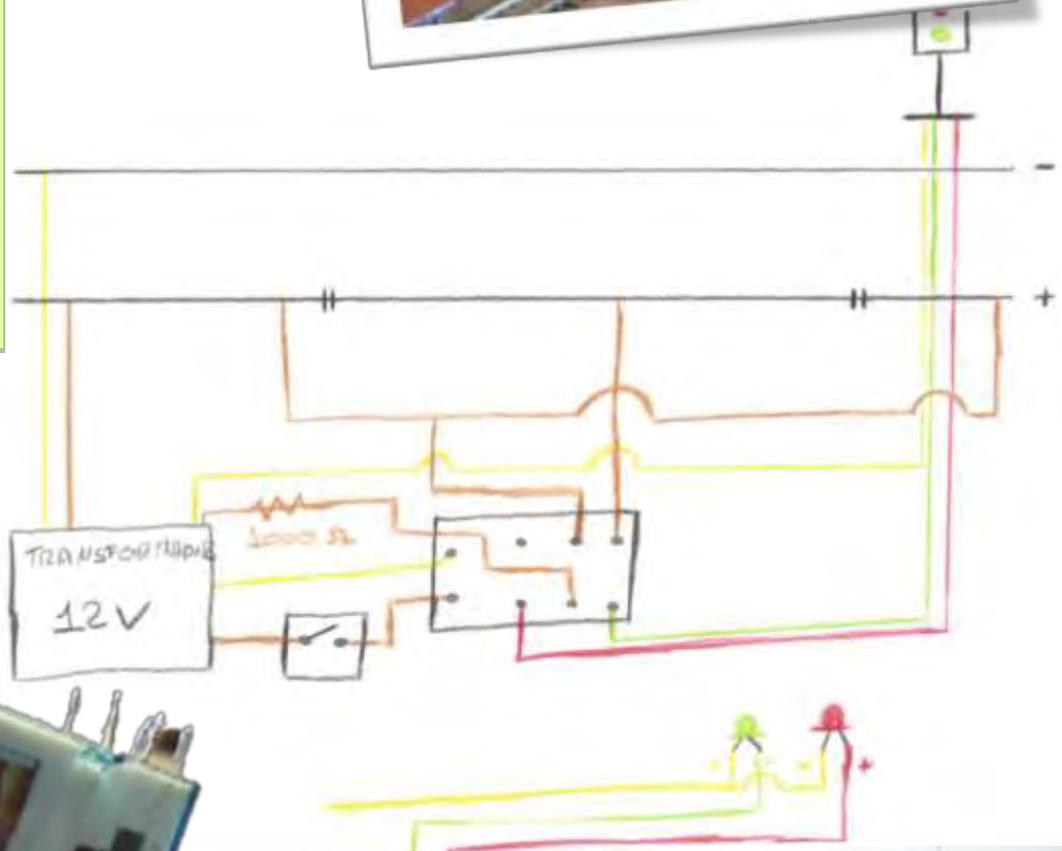
- ¿Qué ventajas e inconvenientes podemos encontrar en el uso del transporte público?.
- Busca las ventajas del ferrocarril en www.adif.es y su compromiso con el medio ambiente. ¿Qué ventajas tendría el ferrocarril con respecto a otros transportes públicos?.
- Organiza un debate en clase con roles asignados, en los que diferentes personas discutan sobre los beneficios y perjuicios de los diferentes medios de transporte.

MAQUETAS



MATERIAL NECESARIO

- ⇒ Relé de 2 circuitos
- ⇒ Transformador de 12 Voltios
- ⇒ Resistencia 1000 Ohmios
- ⇒ Interruptor
- ⇒ Circuito de vías
- ⇒ Locomotora
- ⇒ Led rojo y verde
- ⇒ Cable de cobre



CONSTRUYE UNA MAQUETA CON SUS SEMAFOROS

A) Construye una maqueta de tren y copia estos circuitos para controlar las circulaciones.

¿SABÍAS QUE...?

CON LA IGLESIA HEMOS "TOPAO"

C *Es*o mismo debieron decir en Ujo (Asturias) los ingenieros que electrificaron por primera vez el puerto de Pajares, entre esta comunidad y la provincia de León. En 1923 al realizar las obras de la catenaria para dar servicio eléctrico a la vía, se encontraron con que una iglesia románica estaba en medio de sus planes. La solución: ¡Movamos la iglesia! Así fue, movieron la iglesia 90 grados, dejando el ábside y el altar medieval en el lugar del crucero, como se observa la actualidad. De paso agrandaron y vistieron a la moda la iglesia, evitando así el mal humor del párroco.



¡MÁS MADERA! O ¡MÁS LADRILLO!

Normalmente nos imaginamos a un fogonero con una pala echando piedras de carbón a la caldera, pero en España las locomotoras de vapor no funcionaban de esta forma.

Debido a la mala calidad del carbón español se optó por una solución que se denomina briqueta. Esta solución consiste en unos ladrillos de unos 12 ó 13 kg que se hacían en el apartadero y que estaban compuestos de carbón molido y brea; estos bloques se suponían ideales para la combustión puesto que se decía que aumentaban en un 30% el poder calorífico del carbón tradicional. Su principal ventaja es que, al tratarse de bloques, su almacenaje era más sencillo y ocupaba el menor espacio posible.

