



Tecnología

SERIE **INVENTA**

El libro Tecnología 2.º, para ESO, es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

Manuel Armada Simancas

Roberto Blanco Gil

Martín Krassimirov

Jorge López Werner

Alfonso Lozano Mateos

Laura Muñoz Ceballos

M.ª Isabel Ortiz Gandía

Alberto Peña Pérez

Gabriel Prieto Renieblas

Inés Roncos González

David Sánchez Gómez

César Vallejo Martín-Albo

Olga Villanueva García

EDICIÓN

Laura Muñoz Ceballos

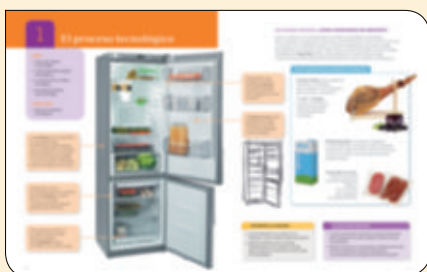
EDITOR EJECUTIVO

David Sánchez Gómez

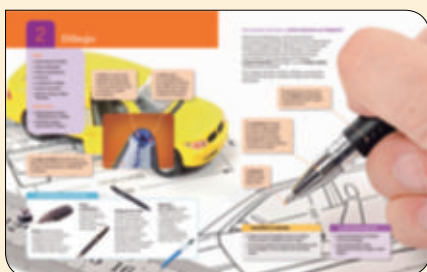
DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Antonio Brandi Fernández

Las actividades de este libro no deben ser realizadas en ningún caso en el propio libro. Las tablas, esquemas y otros recursos que se incluyen son modelos para que el alumno los traslade a su cuaderno.



1. El proceso tecnológico	6
1. ¿Para qué usamos la tecnología?.....	8
2. ¿Cómo fabricamos objetos tecnológicos.....	10
3. La evolución de un objeto tecnológico	12
4. Las líneas del tiempo de la tecnología	14
PROYECTO. Construye un polibote	20



2. Dibujo	22
1. Instrumentos de dibujo	24
2. Vistas ortogonales	28
3. Vistas en perspectiva.....	30
4. Acotación.....	32
5. La escala en el dibujo	34
6. Cortes y secciones	34
7. Boceto, croquis y dibujo delimitado	35
PROYECTO. Construye una caja de regalo.....	40



3. Dibujo con ordenador	42
1. La imagen digital.....	44
2. El diseño con ordenador: CAD.....	45
3. Diseño gráfico con ordenador	46
PROYECTO. Diseña una casa con SketchUp	56



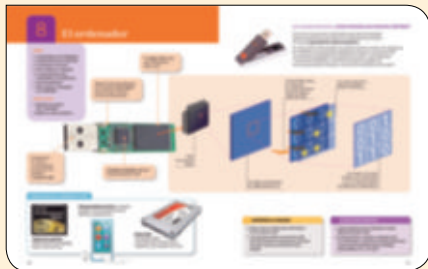
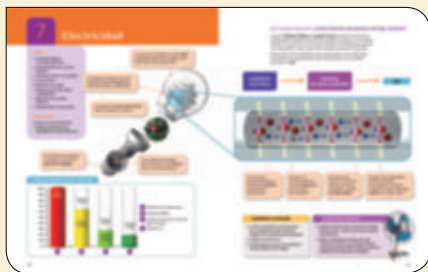
4. Materiales y madera	60
1. Clasificación de los materiales.....	62
2. La madera	64
3. Propiedades de la madera.....	66
4. Clasificación de la madera	68
5. Derivados de la madera.....	70
6. Trabajo con la madera	72
7. Impacto ambiental de la madera y sus derivados	79
PROYECTO. Construye una rana de madera.....	84



5. Metales	86
1. Materiales metálicos	88
2. Clasificación de los materiales metálicos	93
3. Obtención de metales	96
4. Trabajo con metales en el taller	98
5. Trabajo con metales en la industria	102
6. Impacto medioambiental	103
PROYECTO. Construye un portafotos tendadero.....	108



6. Estructuras	110
1. ¿Qué es una estructura	112
2. Resistencia a esfuerzos	114
3. Elementos de una estructura	116
4. Estructuras estables.....	117
5. Estructuras resistentes.....	118
6. Perfiles.....	122
7. Tipos de estructuras artificiales	124
PROYECTO. Construye estructuras colgantes y apoyadas.....	132



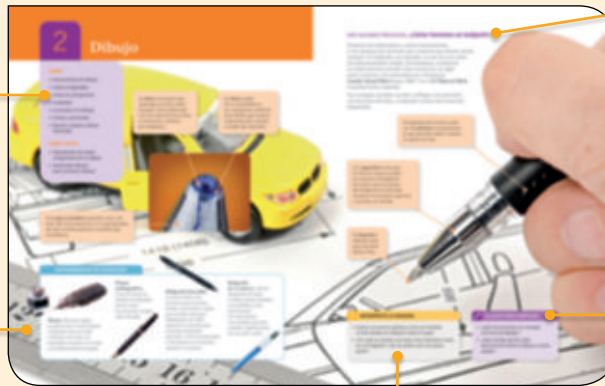
7. Electricidad.....	134
1. Corriente eléctrica y circuitos eléctricos	136
2. Componentes de un circuito eléctrico.....	137
3. Circuitos en serie y en paralelo.....	144
4. La ley de Ohm.....	146
5. Cálculos en circuitos	147
6. Relación entre electricidad y magnetismo.....	150
7. Efectos de la corriente eléctrica	152
8. Energía eléctrica consumida	153
PROYECTO. Construye un cortador de porexpán	158
8. El ordenador	160
1. La informática y los ordenadores.....	162
2. Componentes de un ordenador	163
3. El ordenador por dentro	164
4. Cómo trabaja un ordenador	166
5. La comunicación entre el ordenador y los periféricos.....	167
6. Tipos de periféricos	168
7. Otros equipos conectables a un ordenador.....	173
PROYECTO. Añade una memoria RAM a un ordenador.....	178
9. Sistemas operativos.....	180
1. El software: el motor del ordenador	182
2. Windows	184
3. Linux.....	192
PROYECTO. Protege el ordenador.....	200
10. Ofimática	202
1. Ofimática.....	204
2. Los procesadores de texto más empleados	204
3. Aplicaciones para crear presentaciones	209
4. La hoja de cálculo.....	216
PROYECTO. Expón un trabajo en clase	222
11. Servicios de Internet.....	224
1. Internet: la red de redes	226
2. La <i>world wide web</i>	228
3. El correo electrónico	232
4. La mensajería instantánea	233
5. La transferencia de archivos: FTP	234
6. Otros servicios de Internet.....	235
PROYECTO. Crea una página web usando la <i>www</i>	240
12. Lenguajes de programación	242
1. Lenguajes de programación	244
2. Diagramas de flujo.....	245
3. Scratch.....	246
PROYECTO. Crea un videojuego completo	268

Esquema de las unidades

Doble página de introducción a la unidad

Contenidos de la unidad. Se incluye teoría (SABER) y prácticas o procedimientos (SABER HACER).

Ilustración. La doble página presenta de manera gráfica una aplicación de los contenidos de la unidad y que usamos prácticamente a diario.



Nos hacemos preguntas. La introducción a cada unidad se presenta a partir de una pregunta.

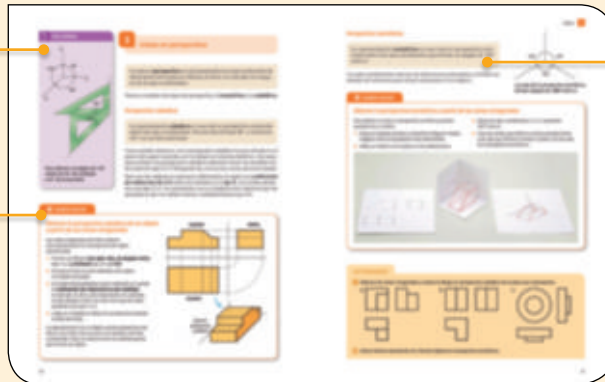
Claves para empezar. Una o varias actividades activan los conceptos previos de los alumnos relacionados con la unidad.

Interpreta la imagen. Varias actividades sirven para afianzar los contenidos presentados gráficamente.

Páginas de desarrollo de los contenidos

Recuerda. Incluye contenidos de otros cursos o estudiados en unidades anteriores.

Saber hacer. Muestra procedimientos sencillos que deben dominarse para asimilar los contenidos de cada unidad.



Destacados. Los contenidos y definiciones esenciales aparecen destacados con un fondo de color.

Presta atención. Recoge contenidos esenciales para el estudio de la unidad.



Saber más. Incluye contenidos de especial relevancia y que no son esenciales para el desarrollo de la unidad.

Imágenes. Cuando es necesario, se incluyen capturas de pantalla y otras imágenes que ilustran los procedimientos paso a paso.

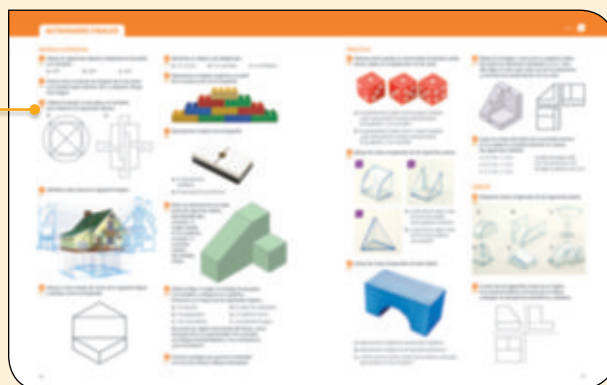
Páginas con actividades finales

Repasa lo esencial. Actividades para afianzar los contenidos.

Practica. Actividades para aplicar los conceptos aprendidos.

Amplía. Actividades con mayor nivel de dificultad.

- Fácil
- Media
- Difícil



Trabajo de las competencias

Competencia científica.

Incluye trabajo específico de las competencias, poniendo énfasis en la competencia matemática, científica y tecnológica.

Actividades. Tras presentar información con diferente estructura (texto, tablas, gráficos...) se incluyen actividades sobre la información presentada.



Formas de pensar. Se incluyen en esta página uno o varios documentos y actividades de trabajo que fomentan la reflexión del alumno, que debe interrelacionar los contenidos de la unidad con sus opiniones propias.

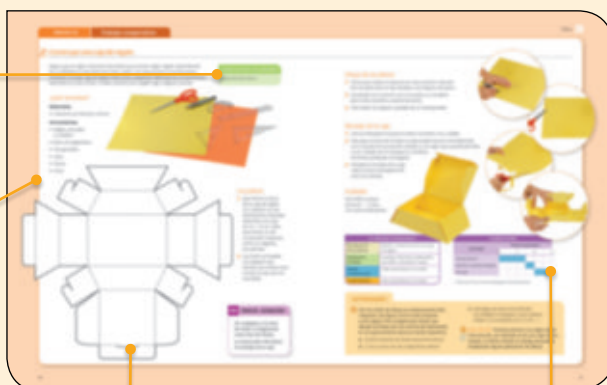
Proyecto

Materiales necesarios/ Software

Indica qué materiales se emplean para el proyecto o el software que se utiliza.

Construye...

- Detalla los materiales y herramientas que se necesitan.
- Esquemas e instrucciones para el desarrollo.
- Imágenes paso a paso del proceso.



Ilustraciones








Se incluyen esquemas, capturas de pantalla o fotografías que ilustran el desarrollo del proyecto paso a paso.

El proceso tecnológico y planificación.

Propone las sesiones que han de abarcar cada parte del proceso hasta su finalización.

Competencias

A lo largo del libro, diferentes iconos señalan e identifican la competencia concreta que se trabaja en cada actividad o apartado.

-  Competencia matemática, científica y tecnológica
-  Comunicación lingüística
-  Competencia social y cívica
-  Competencia digital
-  Conciencia y expresión artística
-  Aprender a aprender
-  Iniciativa y emprendimiento

1

El proceso tecnológico

SABER

- ¿Para qué usamos la tecnología?
- ¿Cómo fabricamos objetos tecnológicos?
- La evolución de un objeto tecnológico.
- Las líneas del tiempo de la tecnología.

SABER HACER

- Resolver problemas tecnológicos.

Las **medidas** de los frigoríficos no son caprichosas; los fabricantes siguen pautas. Así si un frigorífico se estropea encontraremos en el mercado otro con las mismas medidas y no será necesario redistribuir todos los muebles de la cocina.

El frigorífico es uno de los aparatos de una vivienda que más **energía** consume. Por eso se investiga continuamente para fabricar aparatos más eficientes.

Pocas personas hacen ya la compra todos los días. Por eso el tamaño del **congelador** ha ido creciendo en los últimos años.

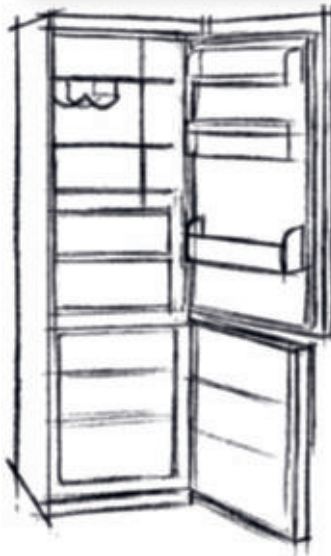


NOS HACEMOS PREGUNTAS. ¿Cómo conservamos los alimentos?

Comer y beber son, sin duda alguna, nuestras necesidades más básicas. Pero conservar los alimentos no ha sido una tarea fácil de resolver. El uso de la sal y el hielo de las montañas permitía a nuestros antepasados acumular comida para afrontar los inviernos, pero ahora todo es mucho más fácil: no hay vivienda occidental sin **frigorífico**. Este y otros métodos de conservación evitan el desarrollo de microorganismos (bacterias) que echan a perder los alimentos.

El frigorífico está siempre conectado, pero la **luz interior** se ubica de manera que se apague al cerrar la puerta.

El **diseño interior** está pensado para alojar alimentos y envases con formas definidas: huevos, botellas...



OTRAS MANERAS DE CONSERVAR ALIMENTOS

Conservantes. Son sustancias naturales o artificiales que se añaden a los alimentos para retrasar su deterioro.

La **sal**, el **vinagre** u otros conservantes artificiales permiten conservar jamones o pescado.



Pasteurización. Se somete el alimento a una temperatura elevada un breve periodo de tiempo y luego se enfría. Permite conservar el zumo, la leche y otros productos lácteos durante meses.

Envasado al vacío.

Evita el desarrollo de microorganismos dañinos.

Es un método muy empleado en supermercados.



? INTERPRETA LA IMAGEN

- ¿Cómo diseñarías tú el interior de un frigorífico? ¿Qué ventajas tendría ese diseño?
- Identifica alimentos que consumes habitualmente en los cuales se emplea algún método de conservación mencionado en estas páginas.

🔑 CLAVES PARA EMPEZAR

- ¿Todos los alimentos necesitan una baja temperatura para conservarse en buen estado? Escribe una lista con ejemplos.
- Elabora una lista con los aparatos y máquinas que usas de forma habitual en orden de preferencia. ¿De qué aparato te resultaría más difícil prescindir?

COMPROMETIDOS

- ¿Crees que los avances tecnológicos y sus aplicaciones son siempre positivos para la sociedad? ¿Crees que hacemos un mal uso de las nuevas tecnologías?
- ¿Como podrías tú hacer un buen uso de la tecnología?

1

¿Para qué usamos la tecnología?

La tecnología nos facilita la vida: nos ayuda a conseguir alimentos y a conservarlos, a elaborar prendas de abrigo o máquinas que nos transportan de un lugar a otro. No se ocupa solamente de aparatos sofisticados: **todos los objetos que nos rodean están creados por la tecnología.**

Alimentación

La tecnología nos ayuda a sembrar cultivos o a recoger cosechas, ya sea con herramientas manuales o con maquinaria sofisticada.

Y diferentes técnicas nos permiten conservarlos durante más tiempo sin que se estropeen.



Vestido

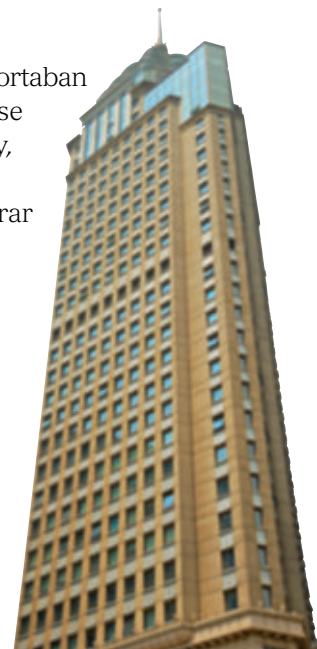
Ya en la prehistoria nuestros antepasados cortaban y cosían pieles de animales para protegerse del frío. Ahora hemos dado un paso más y, además de materiales naturales, como las pieles, el algodón o el lino, podemos elaborar materiales sintéticos, como el nailon.



Vivienda

Las personas necesitamos protegernos del frío, del calor o de la humedad. Tras el uso de refugios naturales o entradas de cuevas comenzaron a construirse cabañas con madera y pieles.

Hoy también se utilizan materiales artificiales, como el hormigón o el vidrio.



Transporte

Desde el uso de troncos a modo de embarcaciones hasta los modernos automóviles, aviones o transatlánticos se han sucedido numerosas innovaciones. La más influyente probablemente haya sido la rueda.

Y además de los vehículos se necesitan infraestructuras: carreteras, vías, puentes, túneles, aeropuertos...



Medicina

Prevenir y curar enfermedades y aliviar el sufrimiento de personas enfermas es otra de las necesidades básicas que cubre la tecnología.

Aunque, por desgracia, no todos los habitantes del planeta disponen de las mismas ventajas.

Comunicaciones

Las personas somos animales que vivimos en comunidad y necesitamos comunicarnos unos con otros. Un lapicero, por ejemplo, es un objeto tecnológico que nos permite comunicarnos.

Para comunicarnos a grandes distancias la tecnología ha desarrollado otras herramientas: con ellas podemos conversar con una persona ubicada al otro lado del planeta.



Energía

El Sol es la principal fuente de energía sobre la Tierra, pero hemos aprendido a generar energía de diversas maneras: aprovechando el viento, una caída de agua o quemando un combustible.

El problema planteado en la actualidad es cómo producir energía sin dañar el medio ambiente.



Ocio

La tecnología nos ayuda a disfrutar más de nuestro tiempo libre: podemos imprimir libros, elaborar juguetes o emitir programas de televisión.

Como ves, existen objetos tecnológicos de todo tipo: sencillos, como un simple yoyó o un muñeco de madera, y complejos, como un televisor o una tableta.



ACTIVIDADES

- 1 **1** Elabora una lista con los objetos tecnológicos que utilizas mientras estás en clase.
- 2 **2** ¿Son sofisticados todos los objetos que utilizamos o los hay simples?
- 3 **3** Contesta.
 - a) ¿Crees que la comunicación entre culturas diferentes ha impulsado la tecnología?
 - b) ¿Por qué?

La resolución de problemas tecnológicos

Pocos descubrimientos tecnológicos se producen al azar. A menudo existe un proceso meditado por parte del inventor. Las **fases** que seguimos para elaborar un objeto tecnológico son estas:

1



Identificar la necesidad que queremos resolver

Por ejemplo, una necesidad básica de todos los grupos humanos ha sido conservar los alimentos para disponer de una reserva útil y no tener que salir a cazar todos los días. O bien cobijarse de la lluvia cuando estamos al aire libre.

2



Diseñar las posibles soluciones para el problema

En este punto es útil explorar cuanto tenemos a nuestro alrededor. Por ejemplo, una rama caída sobre un río nos puede dar una idea para construir un puente. O un caparazón nos puede inspirar para idear un cobijo frente a la lluvia. Es una buena idea plasmar de manera gráfica nuestras ideas, anotando si es necesario las dimensiones o los materiales que debemos emplear.

3



Construir el objeto tecnológico

A partir de los diseños previos podemos usar las herramientas y los materiales necesarios para la construcción del objeto. Por ejemplo, para cobijarnos de la lluvia podemos elaborar un «cobijo portátil» utilizando algún material impermeable y un armazón para sostener la estructura.

4



Evaluar el objeto construido

El trabajo no finaliza con la construcción del objeto, sino que debemos evaluarlo y probarlo con el objetivo de comprobar si realmente soluciona el problema para el que ha sido diseñado. Por ejemplo, ¿el paraguas que hemos construido con un material impermeable evita que nos calemos o entra agua por alguna unión? ¿Y el armazón permite abrir y cerrar el paraguas cientos de veces?

A la hora de elaborar un objeto tecnológico prestamos atención a dos aspectos fundamentales:

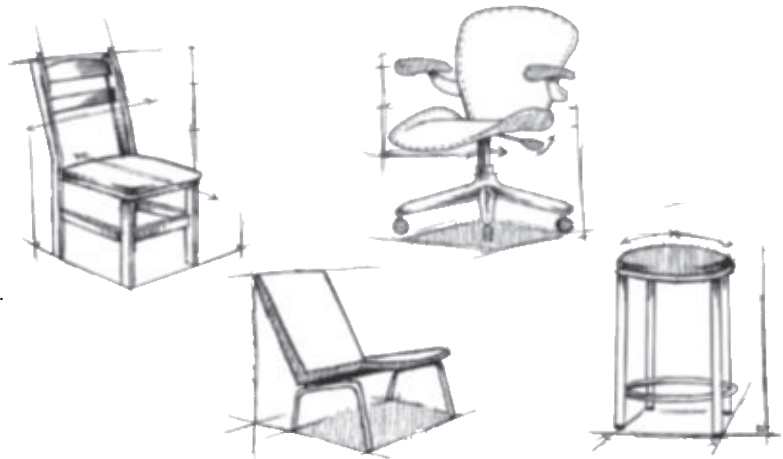
- **La función que cumplirá el objeto.** Un sacapuntas, por ejemplo, debe incluir alguna especie de cuchilla para afilar los lápices.
- **El aspecto del objeto.** En muchas ocasiones compramos un objeto basándonos únicamente en su aspecto exterior: color, forma, textura del material del que está hecho, etc.

➔ SABER HACER

Pasar de la idea al producto

Una silla es un objeto con una función clara: servir para permanecer sentados. Debe tener una estructura de madera u otros materiales capaces de aguantar el peso de una persona. Piensa en materiales a tu alcance: palillos, cartón, telas, etc., y completa el proceso de resolución técnica para inventar una nueva silla.

- ¿Para qué se usaría?
- ¿Qué forma tendrá?
- ¿Qué materiales se usarán en el objeto real para que aguante el peso?



¿Qué necesitamos para fabricar objetos?

Para llevar a cabo con éxito el proceso de diseño y fabricación de un objeto tecnológico son necesarios conocimientos en diversos campos:

- **Dibujo.** Hay que dibujar las ideas. No basta con imaginarlas. Para poder tomar medidas o discutirlos en equipo, por ejemplo.
- **Materiales.** ¿Qué tipo de material es adecuado a cada uso? ¿Necesitamos un material resistente, impermeable o transparente? La función determina el material en muchos casos. ¿Te imaginas un paraguas de cartón?
- **Fuentes de energía.** ¿Cómo funcionará nuestro objeto? ¿Será manual, como un bolígrafo? ¿Será eléctrico, como una lámpara?
- **Manejo del ordenador.** Lo usaremos para buscar información, diseñar nuestro objeto o representar las distintas fases de la construcción.



Una memoria USB debe cumplir su función. Pero los fabricantes saben que muchos clientes se fijan más en la **forma** y el **color** que en la capacidad a la hora de decidir la compra.

ACTIVIDADES

4 Señala cuáles son los pasos necesarios para elaborar un objeto que solucione estas necesidades y propón alguna solución en cada caso.

- Cruzar un río.
- Unir varias hojas de papel.
- Subir agua desde un pozo poco profundo.
- Limpiar el suelo.
- Proteger los pies cuando caminamos.

5 Identifica qué necesidad satisface cada uno de los objetos siguientes.

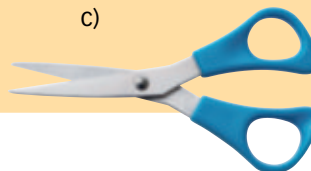
a)



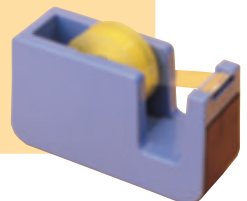
b)



c)



d)



3

La evolución de un objeto tecnológico



Un automóvil moderno es una evolución de los antiguos carruajes de caballos.

A la hora de afrontar la resolución de un problema tecnológico no se parte de cero. Muchas veces se toma como punto de partida un objeto preexistente que se intenta modificar para mejorarlo, hacerlo más resistente, más barato... ¿En qué crees que se inspiró el inventor del automóvil? Pues en los coches de caballos, evidentemente.

Otro ejemplo es el teléfono. Nuestros actuales teléfonos móviles no se parecen demasiado al ideado por **Antonio Meucci** y patentado por **Alexander G. Bell** a finales del siglo XIX. Observa cómo ha evolucionado este aparato y cuáles han sido algunas de las soluciones ideadas para resolver el problema de enviar un mensaje a distancia.

4

El **teléfono** permitía conversaciones fluidas enviando y recibiendo voz.



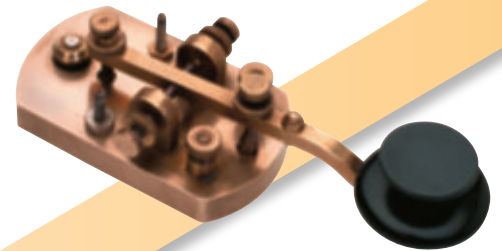
1

La primera solución fue enviar a alguien portando el mensaje, es decir, un **mensajero**. Primero a pie y luego a caballo, lo que permitía reducir el tiempo necesario para transmitir el mensaje. Aun así se necesitaban varios días para que un mensaje cruzase la península ibérica, por ejemplo.



2

Otras soluciones permitían una comunicación más rápida, aunque los mensajes eran más limitados. Por ejemplo, con señales de humo o mediante el **telégrafo óptico**, que consistía en una red de edificios situados en colinas que enlazaba territorios separados muchos kilómetros.



3

La llegada de la electricidad permitió un avance significativo: la comunicación casi instantánea a distancia usando el **telégrafo**. Pero era necesaria una infraestructura que uniese emisor y receptor: el cableado.

7

El **teléfono inteligente** (*smartphone*) ofrece nuevos servicios, además de la transmisión de la voz. Ahora no solo usamos el teléfono para hablar, sino que también escribimos mensajes y grabamos fotografías o vídeos para enviarlos a un amigo, o navegamos por Internet.



6

Algunas décadas después el **teléfono móvil** ofreció la libertad de comunicarnos con otra persona desde cualquier sitio. Pocos inventos se han difundido tan rápido entre la población de todo el mundo.

5

El teléfono se convirtió rápidamente en una herramienta imprescindible en los negocios y en las viviendas.

COMPROMETIDOS

- ¿Es posible que con los nuevos teléfonos se haya perdido la forma tradicional de comunicarnos? ¿Qué inconvenientes tiene?
- ¿Qué podrías hacer para solventar estos inconvenientes?

SABER HACER

Construir un vasófono

En este ejemplo comprobarás cómo un objeto simple puede solucionar un problema en apariencia complejo: la comunicación a distancia entre dos personas.

Utiliza dos vasos de plástico y una cuerda para unirlos. Prueba a comunicarte con un compañero hablando en voz baja. ¿Se oye? ¿Qué ocurre cuando la cuerda es muy larga? ¿Se oye igual de bien?



ACTIVIDADES

- 6 Pon ejemplos de objetos tecnológicos que uses habitualmente y que hayan evolucionado a partir de inventos anteriores.
- 7 ¿En qué ha consistido el cambio experimentado por cada objeto del ejercicio anterior?

Los materiales

Hace 500 000 años. Primeros útiles de **piedra**: hachas de mano y raspadores. Otros materiales que se utilizaron fueron la **madera** y el **hueso**.

4000 a. C. Primeras evidencias del uso de un metal, el **cobre**.

3000 a. C. Los sumerios, un pueblo de Oriente Medio, descubren el **bronce**, aleación de cobre y estaño. Este nuevo material es bastante más duro que el cobre.

2300 a. C. Primeros utensilios fabricados con **hierro** en India y Oriente Medio. En un principio se consideraba un metal precioso, pero más tarde se popularizó.

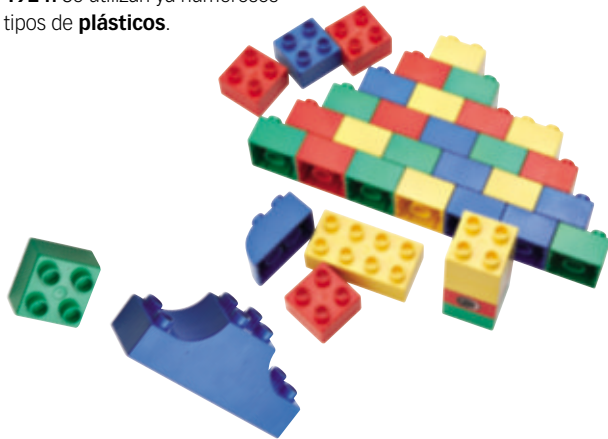
Hacia el año 100. Invención del **papel** en China.

1862. Obtención del primer **plástico**, la parkesina.

1882. El **acero**, aleación de hierro, se mejora hasta conseguir un material mucho más duro.

1909. Con la **baquelita** comienza la revolución de los plásticos.

1924. Se utilizan ya numerosos tipos de **plásticos**.



1931. Fabricación de **neopreno**, un material muy resistente a la corrosión.

1938. Se patenta el **nylon**, un material extremadamente resistente.

2010. Los nuevos materiales orgánicos permiten elaborar pantallas flexibles.

Actualidad. Se investigan y comienzan a utilizarse los llamados **nuevos materiales**.



El transporte

Hace 5000 años. Invención de la **rueda**.

Hace 4800 años. Primeros **barcos de madera** en Egipto.

370 a. C. Los chinos emplean la **brújula** para navegar.

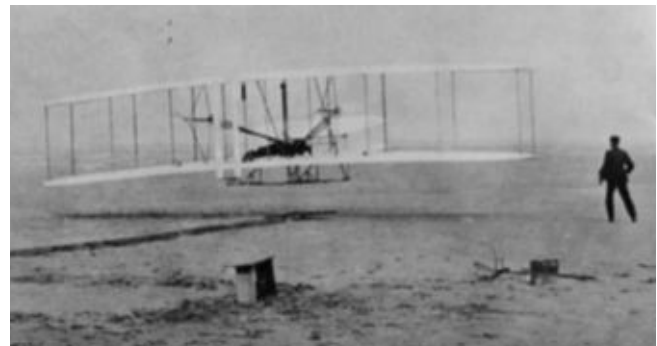
1769. Desarrollo del primer vehículo impulsado por vapor.

1783. Ascenso en **globo** de los hermanos Montgolfier.

1803. Funcionamiento de la primera **locomotora** de vapor.

1861. Primera bicicleta.

1903. Primer vuelo controlado con motor de los hermanos Wright.



1913. Ford fabrica automóviles (los famosos Ford T) en cadenas de montaje.

1939. Primer **avión a reacción**.

1961. Primer ser humano en el espacio: Yuri Gagarin.

1969. Llegada de tres astronautas estadounidenses a la Luna.

1984. **Tren de alta velocidad** francés (TGV).



1989. La sonda **Voyager 2** envía imágenes de Neptuno.

1994. Inauguración del **eurotúnel**, que comunica Francia con Inglaterra.

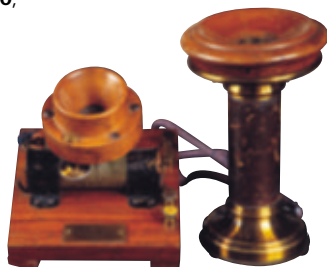
2004. Dos vehículos se pasean por la superficie de Marte para estudiar las rocas.

2007. Primer vuelo del avión **Airbus 380**, capaz de transportar a 550 pasajeros.



La vida cotidiana

- Hace 5000 años.** Invención de la **escritura**, simultáneamente en diversas civilizaciones.
- Hace 4000 años.** Utilización de **relojes** de arena y de sol en Egipto y Mesopotamia.
- 1290.** Empleo de **espejos** y **lentes** en Europa.
- 1800.** Primeras **fotografías** obtenidas por el francés Niepce.
- 1800.** **Pila** de Volta.
- 1833.** Funcionamiento del **telégrafo**, instrumento de comunicación a través de cables.
- 1876.** **Teléfono** de Bell.
- 1879.** Edison y Swan idean la **bombilla**.
- 1880.** Primeros **ascensores** eléctricos.
- 1891.** Primeras **cremalleras** eficientes.
- 1894.** **Telégrafo sin hilos** de Marconi.
- 1895.** Primera proyección de una película **cinematográfica**.
- 1935.** Primeras emisiones regulares de **televisión** en Alemania.
- 1935.** Existen ya en España más de 1000 km de **tendidos eléctricos**.
- 1937.** Desarrollo de la **cinta adhesiva**.
- 1938.** Se patenta el primer **bolígrafo**.
- 1946.** Desarrollo del **horno de microondas**.
- 1950.** Primeras **tarjetas de crédito** aceptadas en múltiples comercios.
- 1958.** Primer **marcapasos**.
- 1972.** Fabricación de **relojes digitales**.
- 1995.** Lanzamiento del disco **DVD**.
- 2005.** Emisiones de **televisión digital terrestre** en España.
- 2006.** Lanzamiento de las primeras películas en **formato Blu-ray**.



- 2009.** La preocupación por el medio ambiente es cada vez mayor. Las **bombillas de incandescencia** de más de 100 W desaparecen del mercado en la Unión Europea.
- 2010.** Se extienden en España las emisiones de **televisión en alta definición**.
- 2012.** Se prohíbe la comercialización de las **lámparas de incandescencia** en la Unión Europea.



Las nuevas tecnologías

- 1947.** Invención del **transistor**.
- 1969.** Se transmite el primer mensaje desde un ordenador a otro gracias a la **red ARPANET**, la precursora de Internet.
- 1969.** Invención de los primeros **CCD**, los detectores que emplean las cámaras digitales.
- 1981.** Lanzamiento al mercado del **ordenador personal**.
- 1983.** Desarrollo de los **protocolos TCP/IP** que regulan la transmisión de información en Internet.
- 1990.** Nacimiento de la **world wide web** a partir de los trabajos de Tim Berners-Lee en el CERN (Ginebra, Suiza).
- 1995.** El sistema **GPS** es operativo.
- 2000.** Las **cámaras fotográficas digitales** empiezan a sustituir a las analógicas.
- 2001.** Apple lanza al mercado su primer **iPod**. Desde entonces se han vendido centenas de millones de iPods en el mundo.



- 2004.** **Videoconsolas portátiles** en el mercado: la empresa Nintendo lanza la DS, y Sony, la PSP.
- 2006.** Nintendo desarrolla la **videoconsola Wii**, con un mando inalámbrico capaz de detectar el movimiento, muy útil, por ejemplo, para jugar a simuladores de deporte.
- 2007.** Los teléfonos con **pantalla táctil** comienzan a introducirse en el mercado.
- 2009.** Se popularizan los **lectores de libros digitales (e-reader)**.
- 2009.** **Televisores planos** de unos pocos milímetros de espesor.
- 2010.** Lanzamiento por parte de la empresa Apple del primer iPad, una **tableta** que supuso una revolución en el mundo de los dispositivos portátiles.
- Actualidad.** Millones de personas se conectan a **Internet** desde ordenadores, videoconsolas, reproductores mp3, televisores, teléfonos móviles o tabletas. La Red se ha convertido en un medio de comunicación, con servicios a los que recurrir en momentos de ocio...



ACTIVIDADES

- 8** Completa en tu cuaderno las líneas del tiempo de estas páginas con los últimos avances de cada campo.

ACTIVIDADES FINALES

REPASA LO ESENCIAL

- 9 Escribe el nombre de al menos tres soluciones aportadas por la tecnología en relación con cada uno de los ámbitos siguientes. Completa unas tablas como estas en tu cuaderno.

Alimentación	Vestido	Vivienda	Transporte
Frigorífico			
	Dedal		

Sanidad	Comunicaciones	Energía	Ocio

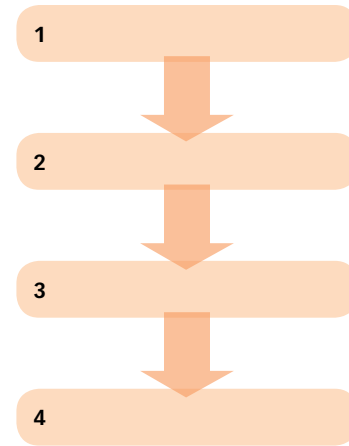
- 10 Identifica la necesidad que satisfacen los siguientes objetos.



- 11 Pon ejemplos de objetos tecnológicos que utilices en estos casos.

- a) Mientras duermes. c) En el instituto.
b) Para ir de un lugar a otro. d) En tu tiempo libre.

- 12 Completa el esquema siguiente en tu cuaderno añadiendo las diferentes fases del proceso de resolución técnica de problemas. Luego aplícalo a la resolución de un problema cotidiano.



- 13 Copia en tu cuaderno y asocia cada objeto con el criterio decisivo para su uso: estético, funcional o ambos.



- 14 Ordena los siguientes avances tecnológicos de manera cronológica.

- Pila eléctrica.
- Avión con motor de reacción.
- Desarrollo de la *world wide web*, *www*.
- Ascenso en globo.
- Uso de relojes de sol.
- Obtención del primer plástico.
- Uso del cobre.
- Empleo de la brújula en navegación.
- Teléfono con pantalla táctil.

PRACTICA

- 15** Anota soluciones simples y complejas aportadas por la tecnología para resolver estas necesidades.
- Refrigeración en climas cálidos.
 - Calefacción en climas fríos.
 - Conservación de alimentos.
 - Transporte de cargas pesadas.
- 16** Explora objetos de tu alrededor y piensa en un diseño o los materiales necesarios para construir un objeto tecnológico que satisfaga las siguientes necesidades. Plasma tus ideas en dibujos.
- Almacenar huevos sin peligro de que se rompan.
 - Transportar bebidas en una bandeja que evite la caída de los vasos.
 - Enfriar los alimentos en la mesa.
 - Cortar patatas de manera automática.
- 17** Asocia en tu cuaderno cada elemento de la izquierda con su precursor a la derecha.

A



B



C



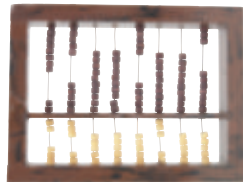
D



1



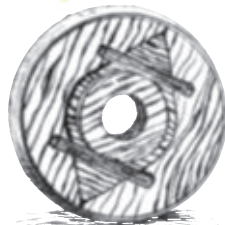
2



3



4



- ¿Qué ha cambiado?
- ¿Qué ventajas aporta el objeto tecnológico más moderno?
- ¿Qué ventajas tienen los objetos tecnológicos más antiguos?

- 18** Revisa las líneas del tiempo de la tecnología, busca información y relaciona.

- Algún avance significativo en el campo de los materiales con el desarrollo de algún avance relacionado con el mundo del transporte.
- Algún avance significativo en el campo de los materiales con el desarrollo de algún avance relacionado con el mundo de las nuevas tecnologías.

AMPLÍA

- 19** Elabora un dibujo que muestre el diseño de algún método que sirva para colgar un cuadro de una pared.
- ¿Qué materiales necesitarías?
 - Discute tus diseños con tus compañeros y proponed mejoras con el objetivo de aguantar más peso o conseguir que únicamente se vea el cuadro.
- 20** En muchas ocasiones los historiadores se preguntan cómo consiguieron algunas civilizaciones antiguas elaborar proyectos que aún hoy nos sorprenden sin la ayuda de grúas o máquinas como las actuales. Deja volar tu imaginación e idea algún método que permita (sin máquinas sofisticadas):
- Transportar piedras desde canteras situadas a decenas o cientos de kilómetros y amontonarlas, como hicieron los antiguos egipcios, hasta alzar pirámides de más de 30 m de altura. Época: hace 5000 años.



- Transportar y levantar las grandes estatuas de la isla de Pascua (Chile), construidas con piedras que pesan decenas de toneladas. Época: hace 1000 años.



APLICA UNA TÉCNICA. Analizar un puente

¿No te parece imposible que se sujete la carretera de un largo puente colgante? La tecnología nos ha proporcionado soluciones verdaderamente admirables.

En el caso de los puentes colgantes, como el de la fotografía, la clave está en cómo sujetar el tablero, es decir, la parte central del puente situada entre ambos pilares.

En este caso hay una «cadena»:

- Los **pilares** se anclan en el suelo para lograr estabilidad.
- Los pilares sujetan **gruesos cables de acero** que van de un pilar a otro formando una curva.
- Estos gruesos cables sujetan a su vez otros **cables verticales**.
- Los cables verticales sujetan la **calzada**.



21 Contesta.

- ¿Qué necesidad satisface el puente de la imagen?
- ¿Se te ocurren otras maneras de solventar el mismo problema que resuelve este puente? ¿Cuáles son los problemas que presentan estas soluciones?

22 Completa un esquema con todas las fases del proceso tecnológico por las que hay que pasar hasta conseguir utilizar un puente como el de la imagen sin riesgos.

- ¿Te parecen necesarias todas las etapas? ¿Por qué?
- ¿Qué importancia tiene la elección del material en este caso? ¿Existen otros materiales alternativos?

23 Observa la imagen y completa un esquema en tu cuaderno explicando con flechas cómo se sujeta la calzada por la que discurren los vehículos.

24 **EXPRESIÓN ESCRITA.** Imagina que vives cerca de un río y quieres convencer a las autoridades locales de la necesidad de construir un nuevo puente para atravesarlo. Elabora un documento en el que incluyas:

- Por qué es necesario el puente.
- Quiénes se beneficiarán de su construcción.
- Cuál será la influencia del puente sobre el medio ambiente.
- Qué beneficios económicos se derivarán de la construcción del puente.

FORMAS DE PENSAR. Análisis ético. ¿Crees que abusamos de la tecnología?

Cuando un joven recicla un móvil salva a un chimpancé

[...] La primatóloga Jane Goodall, Príncipe de Asturias de Investigación Científica 2003, está en España, una vez más, para recordar a la industria del móvil [...] lo mucho que se puede ayudar al planeta al reciclar los teléfonos móviles que ya no se utilizan. Goodall aprovecha su estancia en la capital catalana para subrayar la necesidad de concienciar a la sociedad de los riesgos del abuso de la tecnología.

– **¿Una persona que deja su viejo móvil guardado en casa mata a un chimpancé en África al hacerlo?**

– Me gusta más verlo de otra forma. Yo diría que cuando un joven recicla su móvil salva a un chimpancé.

– **¿Qué tiene que ver lo primero con lo segundo?**

– Una parte importante del coltán (un tipo de mineral) que se utiliza para la fabricación de los móviles proviene del Congo. Una parte de él se obtiene de minas clandestinas en las que sus trabajadores realizan sus tareas bajo condiciones inhumanas, ganando sueldos ínfimos. Estas condiciones laborales los empujan a matar la fauna que los rodea, entre ellos los chimpancés, para poder comer.

– **¿Todo está conectado?**

– Exacto, si reciclamos la mayor parte de este material, reduciremos su demanda y podremos asegurarnos de que las minas que existan cumplan con una regulación más justa para estos trabajadores.

– **¿Y los chimpancés?**

– Para salvar a los chimpancés, necesitamos ayudar a sus vecinos, esa gente que termina talando indiscriminadamente los bosques, abriendo camino a los cazadores, para poder llevar un pan a la mesa.



– **En Europa también tendríamos que aprender algunas cosas.**

– Sí, tenemos que aprender a cuidar mejor el mundo en el que vivimos, prestando atención a las decisiones que tomamos. No pensarlo como un todo, sino decisión por decisión: comprar ciertos productos en lugar de otros, separar la basura, no apoyar acciones que dañan a los animales, reciclar móviles.


– **Los niños no pueden cambiarlo todo...**


– A los mayores nos toca escucharlos y apoyarlos. Hay cien millones de móviles viejos guardados en cajones en España, sin utilizar. Actualmente, a nivel mundial solo se reutilizan el 5% de estos aparatos. Se puede reutilizar hasta un 90% del material de cada móvil inservible.

– **¿Qué nos corresponde hacer?**

– Reciclar, a través de asociaciones como el Instituto Jane Goodall, pero también presionar a empresas y gobiernos para que tengan políticas que hagan obligatorio ese reciclaje.

Extracto de una entrevista de Ana Luisa Islas, ABC 18 de febrero de 2013.

 **25 EXPRESIÓN ESCRITA.** Resume el texto en tres o cuatro líneas empleando tus propias palabras.

 **26 COMPRENSIÓN LECTORA.** Explica la relación entre el reciclaje de teléfonos móviles en España y la salvación de chimpancés en África.

27 ¿Por qué se habla de la importancia de mejorar el número de teléfonos móviles que se reciclan en España?

28 ¿Cómo es que el reciclaje de móviles en Europa y Norteamérica contribuye a proteger el medio ambiente en África?

29 En el texto se menciona la importancia de los jóvenes y la educación medioambiental.

a) ¿Qué acciones pueden llevar a cabo los jóvenes para proteger el medio ambiente?
¿No son los adultos quienes gobiernan y deciden cómo deben ser las leyes?

b) ¿Qué acciones se te ocurren para aumentar el número de teléfonos móviles reciclados por los jóvenes en España?



30 TOMA LA INICIATIVA. Ahora decide. ¿Qué acciones emprenderías para evitar el uso abusivo de la tecnología? Pon ejemplos.



Construye un polibote

Juan tiene un problema que seguramente sea común a muchos de vosotros. Juan pertenece a un equipo de baloncesto y entrena todos los días. El lugar de entrenamiento queda algo lejos y tiene la costumbre de ducharse antes de irse para casa, pero no hay día que a la hora de meterse en la ducha no se le haya olvidado o el bote de champú o el bote de gel.

¿Se te ocurre alguna idea para facilitar la vida de Juan en este aspecto?

¿Qué necesitas?

Materiales

- Dos botes dosificadores.
- Cinta aislante.
- Bridas.

Herramientas

- Tijeras.

Exploración de ideas

Antes de buscar una solución al problema debes documentarte en el tema lo mejor posible.

Por ejemplo, podrías buscar información sobre:

- Características del champú y gel de ducha.
- Envases y dosificadores. Presentaciones disponibles en el mercado.
- Embalaje y distribución.

Una vez documentados, empieza a plantear distintas posibilidades. Esta fase es especialmente enriquecedora si la realizas en grupo.

Existen infinitas posibilidades. Aquí solo se presentan algunas; seguro que a ti se te ocurren otras tantas.

- Que se duche en casa.
- Atar una cuerda a cada bote que los una a la toalla.
- Inventar un gel/champú que sirva para el aseo del pelo y cuerpo.
- Buscar la forma de llevar dos botes en uno.

Te puedes quedar con la última idea: llevar dos botes en uno.

Para su concreción y diseño también existen multitud de posibilidades.

- Pegar dos botes iguales (habría que investigar de qué forma: adhesivos, cintas, uniones desmontables pero estancas, etc.).
- Meter un bote dentro de otro (habría que ver cómo dosificar el fluido).



¿Dónde encontrar los materiales?

En droguerías y ferreterías.



Construcción

A menudo la idea más simple es la más eficaz y acertada (piensa, por ejemplo, en la idea de un *post it*).

Puedes optar por unir dos botes iguales con un par de bridas.

Este diseño se podría completar con un bolsillo en la toalla para que Juan metiera en él este «polibote».



Evaluación

Solo queda comprobar si esta solución es válida para Juan y por fin puede ducharse y lavarse el pelo con el jabón correspondiente.

EL PROCESO TECNOLÓGICO	
Identificación del problema	Solución para no olvidar el bote de gel o de champú.
Exploración de ideas	¿Qué diseños se emplean en el mercado para los botes de gel y de champú?
Diseño y construcción	Fases explicadas en la unidad.
Comprobación	Fases explicadas en la unidad.

PLANIFICACIÓN				
Actividad	Tiempo (sesiones)*			
	0	1	2	3
1. Lluvia de ideas				
2. Diseño				
3. Construcción y ensayos				

*Sesiones de 50 minutos trabajando por parejas.

ACTIVIDADES

31 Con la misma idea de este proyecto puedes ir aportando soluciones para necesidades que aparecen en tu vida cotidiana.



Te planteamos otro reto: «En clase están siempre las mochilas por los suelos; la mesa suele tener un gancho para colgarlas de él pero no lo utilizamos». ¿Se te ocurre otra solución para este problema? Ponla en común con tus compañeros y elegid la mejor solución.

32 USA LAS TIC. Lleva a cabo una lluvia de ideas con el resto de tu grupo para diseñar otras posibles soluciones para este mismo problema.



Para reflejarlas por escrito puedes utilizar un documento compartido de Google drive o mejor una wiki (por ejemplo, en Wikispaces) o una aplicación web tipo Padbet (antes Wallwisher) donde crear un mural para que todos los miembros del grupo aporten sus ideas.