

INVENTOS GENIALES



# HÉROES OCULTOS

OBJETOS COTIDIANOS



*edu*Caixa



Obra Social "la Caixa"

**Una exposición del Vitra Design Museum en cooperación con  
Hi-Cone producida y organizada por Fundación "la Caixa"**

**Dosier elaborado por: Jordi Ferreiro  
Coordinación: Departamento Educativo, Fundación "la Caixa"**

# INTRODUCCIÓN

Algunos objetos cotidianos se han convertido en lo que llamamos héroes ocultos, es decir, objetos cotidianos que (metafóricamente) nos han salvado la vida más de una vez, ayudándonos ante problemáticas concretas, gracias a su simple pero brillante diseño o su revolucionario manejo. Son objetos producidos en serie que constituyen un elemento indispensable de nuestra vida diaria. Un clásico cotidiano, un objeto que, pese al paso del tiempo, no ha variado en gran medida su diseño original.

Durante los siglos XIX y XX se crearon miles de inventos que contribuyeron, en menor o mayor escala, a la transformación y al progreso de la humanidad, como muchos de los objetos que muestra la exposición.

Así, la aparición de la cremallera y del VELCRO® contribuyó a cambiar la forma de vestir, el tetrabrik® y la lata de conservas transformaron la manera de consumir los alimentos, y la bombilla cambió la forma de vivir el día y la noche. Sus historias explican el contexto cultural e industrial de la sociedad y, en tanto que productos industriales, representan ideales de modernidad aún hoy vigentes: economía de materiales, funcionalidad y durabilidad.

Es cierto que esta exposición puede ser visitada y comprendida como un recorrido por la historia de los objetos y su uso. Proponemos el camino inverso. Un recorrido por la historia de la humanidad vista por los objetos, su contexto, su documentación y, especialmente, la forma en que nosotros los vivimos.

En el planteamiento de la visita con los alumnos, antes de tratar cada uno de los objetos, nos conviene formular preguntas como «¿Qué es un héroe?», «¿Qué hace?», «¿Y por qué oculto?», «¿Cuáles son nuestros héroes?», «¿Por qué pensamos que esta exposición se llama así?».

Después de estas cuestiones básicas, será el momento de abordar los objetos, pero poniendo especial atención en los temas que los relacionan. Es por ello que este documento contiene, en primer lugar, una ficha exhaustiva para cada uno de los objetos presentes en la exposición; y, en segundo lugar, una serie de temas que proponen agrupaciones de objetos y los ponen en relación de modo transversal.

# EL LÁPIZ



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Muestrario de todos los lápices de colores de Faber Castell.
- Réplica de un lápiz preindustrial.
- Vídeo: fabricación de un lápiz.
- Anuncios y dibujos de época.

## ¿QUÉ ES?

Un lápiz o lapicero es un instrumento de escritura o dibujo. En general, un lápiz está compuesto por una barrita de grafito encapsulada en un cilindro o prisma de madera, aunque también se utilizan envolturas de papel y plástico.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

El lápiz surgió gracias al descubrimiento de las minas de grafito. El uso de este material mezclado y cocido con arcilla proporcionaba las minas para escribir.

Se cuentan distintos orígenes del lápiz, en la Inglaterra del siglo XVII, en Francia gracias a Nicolas Jacques Conté, o en Austria por iniciativa de Josef Hardtmuth, y también se dice que fue desarrollado en el taller de unos carpinteros italianos.

A finales del siglo XVIII, el lápiz ya era un instrumento común de escritura.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Los primeros lápices eran barras cuadradas de grafito dentro de estructuras longitudinales de madera también cuadradas. Posteriormente se empezó a elaborar de forma cilíndrica y con mina también cilíndrica, pero resultó mejor la forma hexagonal exterior, que evitaba el rodamiento del lápiz. También se añadieron gran variedad de colores a la mina y una goma de borrar insertada en la parte opuesta a la punta. Asimismo, aparecieron los portaminas, creados por el japonés Tokuji Hayakawa en 1915, que evitaban la presencia de la madera y el engorroso sistema de hacer punta con una cuchilla o sacapuntas. Los portaminas duraban indefinidamente mientras se repusiesen las finas minas.

# EL PLÁSTICO DE BURBUJAS

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Calendario de burbujas.
- Burbujas en forma de corazón por Puti Puti, Japón.
- Dibujo de la patente.
- Silla Starck envuelta en plástico de burbuja.
- Audio con el sonido de plástico de burbuja.

## ¿QUÉ ES?

El plástico de burbuja, o formalmente plástico alveolar, es un material plástico flexible y transparente usado comúnmente para embalar artículos frágiles. Con su aparición se evitó el tirar kilos y kilos de papel y cartón a la basura.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

El plástico alveolar fue creado por los ingenieros Alfred Fielding y Marc Chavannes en 1957.

Como muchas otras innovaciones, fue accidental, al intentar crear un papel pintado plástico texturado y con base de papel que pudiera ser limpiado fácilmente.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Las burbujas de aire pueden ser de distintos tamaños, en función del tamaño del objeto a embalar y del grado de amortiguación requerido.

Oscilan entre 6 y 30 milímetros, o más.

Varias capas pueden ser necesarias para proporcionar protección contra impactos, mientras que una capa es suficiente para proteger superficies. Además de la protección de las burbujas, el material plástico en sí puede ofrecer distintas formas de protección para el objeto en cuestión. Por ejemplo, al transportar piezas y componentes electrónicos sensibles se utiliza un tipo de envoltorio a base de plástico antiestático que disipa las cargas estáticas, de modo que protege los sensibles chips electrónicos de las descargas que puedan dañarlos. Recubierto con papel de aluminio, el plástico alveolar es utilizado como aislante térmico y acústico.

# EL CLIP



## MATERIAL EXPOSITIVO

- 70 modelos distintos de clips
- Vídeo Die Sendung mit der Maus [El programa con el ratón] (programa para niños).
- Abecedario confeccionado con clips por Teo Menna.
- Anuncio de 1900.

## ¿QUÉ ES?

Quizá el clip sea uno de los productos manufacturados más baratos del mercado y uno de los inventos que seguimos utilizando prácticamente igual que cuando fue creado; un objeto que desafía la ley de la evolución y permanece inalterado con el paso del tiempo.

Es un doble bucle, como una S alargada y doblada sobre sí misma. Se fabrica con alambre niquelado (para evitar la oxidación) y calibrado con precisión.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

La creación del clip no fue una tarea fácil ni rápida, sino fruto de un largo proceso iniciado en paralelo a la proliferación del papeleo que conllevó la Revolución Industrial, pues en las nuevas oficinas era necesario ordenar grandes cantidades de papeles para pedidos y albaranes. Así arrancó la burocracia y se empezó a vislumbrar el futuro sector terciario.

Ahora bien, agrupar de modo provisional las hojas de papel era una vieja necesidad que, siglos antes, había sido resuelta de distintas formas. Los papeles se cosían con hilo, cintas de algodón, seda o tiras de cuero para formar un legajo, o bien se unían con todo tipo de agujas o pasadores metálicos. Estos procedimientos eran engorrosos y, además, agujereaban el papel de modo irreparable.

Las primeras máquinas para doblar y cortar el alambre permitieron curvar el acero sin fracturarlo, empezándose a fabricar clips a bajo coste. Se inició entonces una fulgurante carrera de patentes. Se crearon cientos de modelos, ya que cada marca intentaba diferenciarse de la competencia para obtener mejoras técnicas y formas exclusivas con las que seducir al público. Las patentes no se limitaron a los modelos, sino que también fue registrada la maquinaria con la que se fabricaban.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Este doble bucle de níquel permite la entrada de hojas de papel sujetándolas con firmeza, de modo que también pueden retirarse fácilmente sin que queden marcas ni se rompa el papel.

A partir de los años veinte se levantó ligeramente su doblez interior para facilitar la entrada de las hojas de papel; sin embargo, este labiado crea también una protuberancia que dificulta el apilamiento de papeles.

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Imágenes históricas.
- Vídeo How does Milk get into a carton?.
- 9 modelos distintos de tetrabrik®.
- Un tetrabrik diseñado por Naoto Fukasawa.

## ¿QUÉ ES?

Comúnmente, entendemos por tetrabrik un cartón de leche, pero, además, un tetrabrik también es un embalaje diseñado en los años cuarenta para contener desde leche hasta zumo, vino y todo tipo de contenidos líquidos.

El diseño del tetrabrik, basado en capas de plásticos impermeables, mejora su conservación y distribución, dejando obsoleta la botella de vidrio como embalaje común.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

En los años cuarenta del siglo pasado, la leche era distribuida en botellas de vidrio o lecheras de zinc. ¿Por qué buscar un nuevo tipo de envase? Ruben Rausing creyó que existían varios motivos para hacerlo, como por ejemplo evitar que se rompiera el envase, reducir su peso o alargar la conservación de la leche para disminuir el riesgo de infección. Quería hacer llegar la leche con facilidad a todas partes, mejorando la alimentación de la población, especialmente la infantil.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El primer modelo (Tetra Classic) fue un tetraedro regular con una forma geométrica de caras iguales (cuatro triángulos equiláteros), pudiendo contener un volumen elemental. Se trataba de la forma más simple que se encontró para ser fabricada en cartón, el material más ligero para embalar.

La clave de su éxito no fue tan solo su geometría, sino también el sistema de fabricación y sellado una vez lleno. La primera máquina para fabricar tetrabriks fue enviada en un camión a una granja lechera de Lund. Al poco tiempo el nuevo envase ya se usaba en distintos países europeos; en España se introdujo en 1960.

El siguiente y definitivo paso fue el diseño, en 1963, del modelo Tetra Brik®, el paquete con forma de ladrillo (brick significa 'ladrillo' en inglés) y de un litro de capacidad. proporcionar al envase la suficiente resistencia.

# LA BOLSITA DE TÉ



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Anuncio de TV de 1954.
- Pósteres publicitarios antiguos.
- 25 modelos distintos de bolsas de té.
- Bolsa de té diseñada por Elisabeth Soós.
- Flor de origami realizada con una bolsa de té.

## ¿QUÉ ES?

Cuando hablamos de una bolsita de té, nos referimos a una pequeña bolsa de papel poroso que contiene hojas secas en su interior y a cuyo extremo superior está unido un pequeño cordel con una etiqueta de papel que sirve para retirar cómodamente la bolsa de la taza e identificar la variedad de té de su interior.

Las bolsitas de té sustituyeron al infusor de té, un objeto mucho más incómodo por tamaño, preparación y transporte.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

La aparición de las bolsitas de té en el mundo comercial se produjo de la mano de Thomas Sullivan en 1903, y como suele suceder con los grandes inventos, ocurrió por casualidad.

Sullivan empezó a enviar muestras de sus variedades de té a varios de sus clientes envueltas en hojas de seda cosidas a mano, y algunos de ellos entendieron que debían sumergir la bolsa directamente en el agua. Tras esta experiencia, Sullivan concluyó que este formato de venta y uso de té era mucho más rápido y cómodo que vender las hojas sueltas, pero no fue hasta 1930 que se extendió el uso de sus bolsitas de té.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

En la actualidad, las bolsas de té se confeccionan en fibra de papel, seda o plástico, y se cierran mediante el método de termosellado. Al sumergir la bolsita de té en una taza de agua caliente empapándose su contenido, las hojas secas desprenden su esencia en el agua creando la infusión sin traspasar al exterior de la bolsa.

# LA GOMA ELÁSTICA

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Imágenes históricas desde los años cincuenta hasta los setenta.
- Primeros modelos de gomas elásticas originales de Läufer & Gutenberg.
- 2 bolas de gomas elásticas.
- Un tirachinas diseñado por Christopher Jarratt.



## ¿QUÉ ES?

Una goma elástica es una banda de caucho, una especie de círculo elástico, aislante del agua y de la electricidad, que, gracias a su diseño simple y funcional, se coló en oficinas y hogares de todo el mundo, al principio solo como elemento de embalaje y más tarde con multitud de funciones.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Thomas Hancock, comerciante británico de caucho a mediados del siglo XIX, descubrió los procesos químicos y tecnológicos para fabricar este material a partir de caucho endurecido al añadirle azufre. Un año después (1845), Stephen Perry empezó a producir y distribuir goma elástica con su compañía Messers Perry and Co. con la principal función de sujetar papeles y sobres. Más tarde se le darían otros usos relacionados con la tecnología analógica, juguetes, reproductores de casetes y VHS.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

La cualidad flexible de la goma elástica deriva de su principal material, el caucho. En la cultura maya ya se empezaba a emplear dicho material con distintas formas y funciones. Podemos encontrar caucho en la savia de diferentes plantas (especialmente el diente de león y en algunos ficus) que, al secarse al aire, se convierte en una goma flexible.

# EL SACACORCHOS

## MATERIAL EXPOSITIVO

- 18 modelos distintos de sacacorchos.
- 15 modelos de la colección de Raimund Erdmann.
- 4 dibujos técnicos de Raimund Erdmann.
- 1 dibujo de René Fehr.
- 1 modelo estándar de sacacorchos.

## ¿QUÉ ES?

El sacacorchos es un instrumento que, mediante un movimiento de palanca y una hélice metálica, permite quitar los tapones de corcho a frascos, botellas de vino y similares. Existen millones de modelos de sacacorchos, ya sea en plástico, metal o madera, pero su sistema de uso sigue siendo prácticamente el mismo.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

Los primeros sacacorchos se utilizaron hace 300 años y eran similares a la herramienta con la que se extraían las balas de los fusiles, aunque la primera patente fue la de Samuel Henshall en 1795. Cuando proliferó la costumbre de usar un corcho para cerrar las botellas de vino, durante el siglo XVIII, también lo hizo el uso de este utensilio. En el siglo XIX la herramienta fue evolucionando, generándose distintos modelos, de hélice, de inyección, de espiral, etc.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El sacacorchos, o descorchador, es un instrumento consistente en una hélice metálica con un mango o palanca que fue inventado para poder quitar los tapones de corcho de frascos, botellas de vino y jarabes embotellados. Los sacacorchos se fabrican en materiales tan variados como plástico, metal o madera, pero la espiral siempre es de acero.

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Imágenes históricas de las instrucciones de uso de la fregona.
- Patente de la fregona y del cubo escurridor.
- Imágenes antiguas del producto en la exposición nacional de Zaragoza.

## ¿QUÉ ES?

Hasta bien entrado el siglo XX, las mujeres se veían obligadas a fregar el suelo de rodillas, una de las tareas domésticas más ingratis y agotadoras. Eran las mujeres quienes debían hacerlo porque la sociedad del momento consideraba que el hombre no podía arrodillarse para hacer un trabajo tan ingrato...

Lo que conocemos hoy como fregona y que anteriormente era denominado lavasuelos es un palo provisto de una bayeta que permite fregar el suelo sin arrodillarse.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

En 1956, un joven ingeniero español llamado Manuel Jalón Corominas decidió cambiar esta injusta situación. Jalón se había fijado durante su estancia en Chicago cómo se limpiaba el suelo en los hangares militares. El sistema consistía en una bayeta con un palo y un cubo con dos pequeños tornos para eliminar el exceso de agua.

Junto con unos amigos, diseñó una versión doméstica del sistema a la que denominó lavasuelos. Aunque al principio su fabricación artesanal solo permitía construir uno al día, al poco un pedido de 100 unidades obligó a Jalón a fundar Manufacturas Rodox en 1958 y sistematizar la producción.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Para llegar a la fregona tal y como la conocemos en la actualidad se han sucedido distintas actualizaciones del sistema de Jalón y de varios de sus competidores.

El primer modelo de Jalón era muy costoso para el consumidor (400 pesetas de la época) y muy pesado. En ese momento (1959) apareció Joan Gunfaus, un herrero de Terrassa que creó su propio modelo de lavasuelos con un escurridor cónico sustituyendo a los tornos, lo que lo hacía más barato. Le llamó Mery en homenaje a su mujer.

Jalón, como respuesta a Gunfaus, patentó el modelo Gaviota (1964), consistente en un escurridor con soporte triangular y que aún sigue usándose.

Una vez expiradas las patentes (1984), todos los fabricantes inundaron el mercado de copias y variantes, y el fregar de rodillas quedó relegado al olvido.

# MULTIPACK CARRIER®



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Vídeo de Multipack y el ecosistema.
- 10 modelos distintos de anillas de plástico.
- Dibujo de la patente.
- Anuncio antiguo.

## ¿QUÉ ES?

Este material es un sistema generalmente de seis anillas de plástico unidas entre sí que permite transportar fácilmente seis latas de bebida ahorrando grandes cantidades de envases y envoltorios.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Su creador, Ougljesa Jules Poupitch, un ingeniero e investigador de Illinois, desarrolló en la década de los cincuenta un sistema de transporte de latas de bebida con el menor gasto de esfuerzo y material de empaquetado.

Entre 1959 y 1963 obtuvo tres patentes de su ingeniosa solución a las problemáticas del transporte y distribución de latas a gran escala, aprovechando la flexibilidad del plástico y diseñando un envoltorio minimalista descrito como «portabebidas anular para seis latas» y bautizado como multipack Carrier®.

En la actualidad se fabrican y diseñan millones de distintos formatos para diferentes tipos de latas, aunque todos esos diseños derivan directamente del modelo original de Poupitch.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Las anillas de plástico están diseñadas unos milímetros más estrechas que el perímetro de la lata, por lo que, cuando la máquina de envasado coloca las anillas, el material flexible se adapta al cuello del producto y las anillas se sujetan al mismo.

Hoy en día se diseñan packs de todo tipo, no tan solo de plástico, también de cartón y fibra de vidrio, y los formatos de multipack pueden sujetar hasta 24 productos.

# EL **PARAGUAS**

## MATERIAL EXPOSITIVO

- 3 anuncios antiguos.
- 3 modelos de paraguas de bolsillo.
- Dibujo de la patente.
- Bolso con paraguas de bolsillo.

## ¿QUÉ ES?

Antes de comentar esta invención, es importante diferenciar lo que es un paraguas de una sombrilla, ya que en algunos países comparten el mismo nombre.

Un paraguas es un objeto que sirve para protegerse de la lluvia y de las inclemencias del tiempo. Está formado por una superficie de plástico impermeable y un bastón.

En cambio, la sombrilla o parasol también puede usarse como paraguas, pero su principal uso es proteger a su portador de los efectos nocivos del sol.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

El paraguas empezó a usarse en China e India, pero en Europa no se introdujo hasta el siglo XVII. En un principio solo estaba permitido llevarlo a las mujeres, especialmente de la alta burguesía.

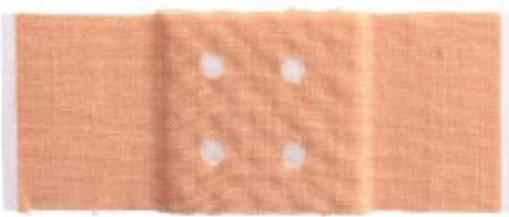
En 1730 se incorporaron al paraguas los tejidos impermeables. Resultó un gran avance en la historia del paraguas, pero en aquella fecha aún carecía de las características varillas plegables, que se crearían en el siguiente siglo, también en Europa.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El paraguas está formado por una superficie cóncava desplegable, normalmente de plástico u otro material semejante, sujetada a una estructura de varillas dispuestas alrededor de un eje central terminado en un mango adecuado para asirlo con la mano. Las varillas permiten cerrar el paraguas cuando no llueve o en un lugar protegido para mayor comodidad.

Un paraguas clásico cerrado puede hacer las funciones de bastón, no siendo así en la versión de bolsillo por su corto tamaño, con varillas plegables por dos o más sitios, más cómodo para guardarlo si no llueve.

# LA TIRITA®



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Vídeos y anuncios publicitarios de época.
- Muestrario con distintos formatos de tiritas.

## ¿QUÉ ES?

Es un pequeño vendaje textil o de plástico con extremos adhesivos para pegarse a la piel y una parte central con una sustancia desinfectante para cortes y heridas.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Earle Dickson y Josephine Frances Knight eran un matrimonio de Nueva Jersey. Earle observaba una preocupante tendencia de su esposa a sufrir cortes y heridas. Cada vez que esto sucedía, Earle curaba y vendaba a su mujer cada una de sus heridas con pequeñas gasas con desinfectante pegándoselas a la piel con pequeños rectángulos de esparadrapo.

Para que Josephine pudiera curarse las heridas cuando Earle no estaba en casa para ayudarla, este preparó todo un rollo de esparadrapo con cuadraditos de gasas adheridos a intervalos regulares, lo cubrió con papel aislante y lo volvió a enrollar. De este modo, Josephine siempre tenía apósitos disponibles que podía usar fácilmente con ayuda de unas tijeras. Se daba la circunstancia de que Earl Dickson trabajaba en la compañía Johnson & Johnson, el primer productor de apósitos sanitarios de Estados Unidos, y decidió exponer su invento a sus jefes. El producto salió al mercado en 1921, resultando un fracaso absoluto.

Si ha llegado hasta la actualidad después de ese fracaso se debe a una brillante táctica de marketing que consistió en regalar millones de tiritas a todas las agrupaciones de boy scouts de América. Las ventas se incrementaron notablemente y en 1939 se convirtió en un rotundo éxito, comercializándose en distintos formatos.

# EL TACO DE PARED

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Caja de luz Strong Hold, anuncio.
- 3 metacrilatos taladrados con distintos modelos de tacos.
- Dibujo de la patente.

## ¿QUÉ ES?

Un taco es un componente utilizado para asegurar un tornillo en un elemento estructural como puede ser una pared, un panel, un mueble, etc. Existen varios tipos de tacos, cada uno con usos específicos.

El material del taco varía según su uso; los hay de plástico, de metal y también químicos.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

En 1910, el British Museum contrató al ingeniero John Joseph Rawlings para que realizara una instalación eléctrica con el requisito de que las paredes sufrieran el menor daño posible.

Hasta entonces, el método tradicional para fijar un objeto en una pared de mampostería era realizar un gran agujero en la pared, taponarlo con una pieza de madera y argamasa, y atornillar la pieza en la madera. Rawlings diseñó un sistema distinto, que es el que conocemos en la actualidad como taco, y desde 1958 se han vendido 20.0000 millones de piezas del mismo.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El sistema de sujeción del taco funciona por el principio de agarre por expansión, basado en la forma del taco, que permite una fácil introducción y adaptación al interior del muro pero que dificulta su extracción al expandir su tamaño.

El primer modelo de Rawlings estaba confeccionado en fibras de yute unidas mediante adhesivo. Casi cincuenta años después, el inventor Arthur Fischer desarrolló el anclaje de expansión de plástico usado hoy en día en casi todo el mundo.

# LA ACEITERA MARQUINA



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Distintos modelos de aceiteras y vinagreras antigoteo.
- 1 dibujo de la patente.
- Modelo original de Marquina.

## ¿QUÉ ES?

La aceitera diseñada por Rafael Marquina es un objeto que nace a partir de la necesidad de crear una aceitera que no gotee ni manche la mesa.

Su diseño se extendió como la pólvora por todo el mundo, originando distintos modelos copiados o inspirados en el suyo. En un relativo corto plazo de tiempo, la aceitera Marquina fue asimilada totalmente en el ámbito doméstico, desplazando a los antiguos y poco funcionales modelos de aceitera.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Rafael Marquina i Audouard (nacido en Madrid en 1921) es un reconocido diseñador y arquitecto catalán, creador de la revolucionaria aceitera-vinagrera que no gotea ni mancha.

A Marquina le gusta comentar la experiencia de su niñez en la que se inspiró para crear su invento. Recuerda el mal diseño de las aceiteras tradicionales que usaban en su casa y que le había costado más de una reprimenda de su madre al quedársele pegado (por el aceite derramado) el plato que suele colocarse bajo la aceitera, y caerse este al suelo en el momento más inoportuno.

Buceando en sus orígenes, la aceitera fue producida en ocasión del primer congreso del ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) al que fue invitada la organización barcelonesa ADI-FAD (Asociación de Diseño Industrial – Fomento de las Artes y del Diseño). Allí, este objeto ya fue exhibido como exponente del diseño industrial español, que entonces aún estaba en pañales.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

La idea principal que encierra este modelo de aceitera es la siguiente, según su creador: «Cualquier recipiente para servir aceite derrama la última gota. Con este diseño, la propia aceitera recoge esa gota y la devuelve al recipiente. Simple pero efectivo. El resto es complicarlo».

Su diseño de aceitera está formado por un pitorro que dosifica el líquido y un recipiente cónico, de vidrio transparente, que permite a la vez recoger las gotas de aceite y la entrada de aire en el matraz.

# EL ARCHIVADOR

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Archivadores en archivos, Ignacio Uriarte, videoarte.
- 1 modelo de archivador.
- Imagen de archivos antiguos.

## ¿QUÉ ES?

El clasificador es una carpeta en las que las hojas de papel perforadas pueden guardarse mediante anillas que se introducen en los agujeros del papel. Estos soportes actúan generalmente por medio de muelles. Las carpetas presentan numerosos tamaños en función de la capacidad y el tamaño del papel. La mayor parte de los países utilizan un sistema de dos o cuatro agujeros para sujetar folios A4.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

Como ya ha sucedido en varios «héroes ocultos», el archivador o carpeta de anillas es un invento que apareció tras varias patentes concedidas en Europa. El alemán Friedrich Soennecken inventó carpetas de anillo en 1886 en Bonn, Alemania. Soennecken logró también su patente el 14 de noviembre de 1886 para su Papierlocher für Sammelmappen (perforador de agujeros). El alemán Louis Leitz, fundador de la empresa alemana Leitz, realizó más adelante algunos cambios importantes en el desarrollo de los clasificadores en Stuttgart-Feuerbach.

Otro diseño para clasificadores fue inventado en 1889 por Andreas Tengwall en Helsingborg, Suecia, y patentado en 1890 como carpeta Trío, nombre procedente del consorcio de negocios de Tengwall con otros dos socios. El diseño de Tengwall utilizaba cuatro anillos, dos en cada lado, de forma que cerraban a modo de horquilla. La colocación de los agujeros de la carpeta Trío de Tengwall aún se utiliza como estándar, la separación entre estos agujeros es de 21, 70 y 21 milímetros.

# LA CREMALLERA



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Anuncio antiguo.
- Vestido realizado con cremalleras de Sebastián Errázuriz.
- 4 bolsas zip con distintos objetos dentro.
- 2 modelos de cremalleras.
- Dibujo de patente.
- Audio de Kurt Tucholsky What does the inventor of the zipper look like?.

## ¿QUÉ ES?

La cremallera nació como sustituto de los botones, cordones, lazos y otros sistemas habituales usados para cerrar y ajustar las prendas desde sus remotos orígenes hasta la Primera Guerra Mundial. Se trataba de obtener un sistema más integral, seguro y, básicamente, más rápido.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

El invento de la cremallera apareció tras cientos de patentes desde 1850, hasta que Gideon Sundbäck dio con un sistema comercializable universal.

La clave fue diseñar una única pieza, o diente, con un hueco debajo y un saliente arriba, que va encajando con otra contigua hasta cerrar de forma simétrica. Una pieza en forma de Y con una anilla sirve para cerrar o abrir esos dientes tirando hacia un extremo u otro.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El mecanismo de la cremallera está basado en un sistema de tiras dentadas y se define como «sistema de cierre textil automático y continuo». Consiste en dos filas de ganchos que encajan entre sí con ayuda de un pasador que se desplaza de arriba abajo y de abajo arriba para abrir y cerrar, respectivamente.

Este mismo sistema es utilizado en el ámbito ferroviario con el ferrocarril de cremallera, desarrollado primero en 1812 por el inglés John Blenkinsop y más tarde en 1862 por el suizo Niklaus Riggenbach.

# EL BOTIJO

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Imágenes históricas del uso del botijo.
- 1 modelo estándar de botijo.
- 5 modelos distintos de botijos.
- Fórmula de la refrigeración del botijo.

## ¿QUÉ ES?

No existe objeto doméstico que represente mejor el folclore español como el botijo. Entendemos por botijo un recipiente de barro cocido poroso, diseñado para beber y conservar fresca el agua.

El botijo es un objeto típico de la cultura española, muy habitual en Castilla, Aragón y el tercio sur de la Península (Extremadura, La Mancha, Levante y Andalucía), aunque difícilmente encontraremos una comarca que no cuente con alguna modalidad de botijo en distintas formas, colores, cerámicas, etc.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

La historia del botijo se remonta a las antiguas culturas mesopotámicas, donde se encontraron los primeros restos de recipientes con formas similares a los actuales. Los períodos de su máximo esplendor fueron la Edad del Bronce en el Mediterráneo y la Grecia helenística, en donde se utilizó como artículo ornamental.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El principio de funcionamiento del botijo es el siguiente: el agua almacenada se filtra por los poros de la arcilla y, en contacto con el ambiente seco exterior (característico del clima mediterráneo), se evapora produciéndose un enfriamiento. La clave del enfriamiento está, por lo tanto, en la evaporación del agua exudada, ya que esta, para evaporarse, extrae parte de la energía térmica del agua almacenada en el interior del botijo.



# EL POST-IT®



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Fotografía publicitaria de Susanne Ludwig.
- Selección de distintos productos de 3M.

## ¿QUÉ ES?

Se trata de una pequeña hoja de papel en la que normalmente escribimos notas y recordatorios y que pegamos sobre cualquier superficie gracias a una ranura autoadhesiva que tiene en su reverso.

La empresa 3M empezó a comercializar este objeto en los años ochenta y a día de hoy cuenta con miles de modelos y versiones distintas del original.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Se trata de otro ejemplo de invento nacido de un error. Spencer Silver, un trabajador de la empresa 3M, descubrió un pegamento sin muchas propiedades adhesivas pero permanente, removible y que no dejaba residuos. Arthur Fry, un compañero suyo de trabajo, vio en este descubrimiento una nueva vía de investigación para un nuevo producto, y así fue cómo más tarde, en la primavera de 1981, apareció el Post-it®.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El pegamento no abrasivo descubierto por Spencer Silver es el gran éxito de este objeto. Compuesto por microesferas copolímeras de acrilato, permite pegar y despegar las notas de papel sobre cualquier tipo de soporte sin deteriorarlo.

# EL MOSQUETÓN

## MATERIAL EXPOSITIVO

-21 modelos diferentes de mosquetones.

-Dibujo de la patente.

### ¿QUÉ ES?

El mosquetón es un «héroe oculto» que ha permitido a la humanidad superar su límite vertical. Se trata de un utensilio en forma de anilla que puede presentar multitud de formas diversas y que principalmente se utiliza para maniobras de seguridad en actividades tales como rescate, escalada, espeleología, barranquismo, montañismo, etc.



### ¿CÓMO APARECIÓ?

El mosquetón ya había sido introducido como dispositivo de seguridad para montañeros en 1909 por Otto Herzog. En 1957, Yvon Chouinard, pionero estadounidense en deportes de montaña, empezó a fabricar un modelo de mosquetón específico para escaladores.

Aunque originalmente estaban confeccionados en acero, la mayor parte de los mosquetones actuales son de aluminio.

Como curiosidad, en inglés este artilugio se denomina carabiner. En español su nombre, mosquetón, procede del rifle del mismo nombre que los soldados de caballería colgaban de su banderola con un gancho.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Los mosquetones están hechos con una aleación de hierro y aluminio, y sometidos a tratamiento térmico. Todo mosquetón consta de dos elementos básicos: el cuerpo o mosquetón y el gozne. El gozne es la pieza móvil que constituye el medio de apertura del mosquetón. Adicionalmente, algunos mosquetones cuentan con un elemento adicional denominado seguro.

# EL VELCRO®



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Anuncios de época.
- Distintos modelos.
- Fragmento del vídeo Die Sendung mit der Maus.
- Patente y dibujos de época.

## ¿QUÉ ES?

Este material fue un sistema llamado a acabar con la cremallera, que, a su vez, parecía la sustituta ideal del botón, pero finalmente todos sobrevivieron repartiéndose el terreno.

Con su peculiar sonido crujiente, es un sistema textil usado en multitud de productos presentes en nuestra vida cotidiana. Se usa en distintos ámbitos que van desde la automoción hasta los uniformes de los bomberos, e incluso los trajes de los astronautas, ya que ofrece fijaciones muy fiables.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Su origen es muy curioso y es debido precisamente al carácter observador de su inventor, el ingeniero suizo George de Mestral. En 1941, tras un día de caza en los Alpes suizos, De Mestral comprobó cómo sus pantalones y el pelo de su perro estaban repletos de pequeñas semillas de cardo alpino, unas bolitas recubiertas de espinas como diminutos erizos vegetales. Al observarlas al microscopio descubrió que sus extremos presentaban unos garfios que se enredaban enseguida en cualquier tejido. Este tipo de estructura abunda en el reino vegetal, donde las semillas dotadas de dichos ganchos se adhieren al pelo animal para ser transportadas hasta lugares lejanos.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

La palabra VELCRO® nace de juntar las primeras sílabas de las palabras francesas velours y crochet, es decir, ‘terciopelo’ y ‘gancho’, respectivamente. Su funcionamiento está basado en una superficie dotada de diminutos ganchos y otra de bucles del mismo tamaño. Al entrar en contacto ambas superficies, los ganchos penetran en los bucles e impiden su separación. Solo con gran esfuerzo es posible contrarrestar su gran resistencia. Además, una vez separadas, ambas superficies recobran su forma original y están de nuevo preparadas para pegarse de nuevo.

Su principal aportación es su gran fijación, un sistema de cierre resistente, monomatérico y flexible que evita el uso de tornillos o pegamento, no se oxida, no falla y permite infinitas aplicaciones.

# LA CERILLA

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Vídeo Knock Out.
- Colección de cajas de Roland Eisenbrand.

## ¿QUÉ ES?

Una cerilla es una herramienta de usar y tirar cuya principal función es encender fuego de forma controlada.

Para encender el fuego solo tenemos que frotar la cabeza de la cerilla en un papel arenoso o de lija mediante fricción.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

Ya existían antecedentes de la cerilla en el antiguo Egipto. El primer fósforo autocombustible fue inventado en 1805 por K. Chancel, en París. En 1669, el alquimista de Hamburgo Hennig Brandt trataba de encontrar una sustancia a partir de la orina que transformase los metales no nobles en plata. Lo que descubrió fue una sustancia blanca y cerúlea muy inflamable que brillaba en la oscuridad: el fósforo. Varios años más tarde, en 1680, diseñó un papel muy áspero revestido de fósforo que, al ser frotado con una pequeña astilla de madera con la punta impregnada en azufre, producía una llama: la primera cerilla. El problema fue que el invento desapareció tan repentinamente como apareció, pues el único método conocido para la obtención de fósforo era procesando la orina, demasiado largo y costoso, por lo que la cerilla no pasó de curiosidad de lujo. La gente siguió utilizando la vieja piedra de sílex (pedernal).

La cerilla actual no fue creada hasta el 28 de enero de 1911, cuando la Diamond Match Company sustituyó el fósforo por sesquisulfuro de fósforo, inofensivo, y cedió la patente a las empresas rivales para acabar definitivamente con las cerillas venenosas.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Esta invención consiste en una varilla con un extremo recubierto de una sustancia que, frotada contra una superficie rugosa adecuada, se enciende.

Su funcionamiento viene dado mediante fricción contra cualquier superficie rugosa. Existen distintos tipos de cerillas en función de su uso (de seguridad, de vástago, de cera, etc.).

# EL BOLÍGRAFO



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Dibujos de la patente.
- Anuncio de 1961.
- Anuncio en vídeo del bolígrafo Bic en 1950.
- Dibujo del artista Jub Mönster.

## ¿QUÉ ES?

El bolígrafo es un instrumento de escritura. Se trata del más popular y utilizado del mundo, y está caracterizado por su punta de carga, que contiene una bola generalmente de acero o tungsteno que, en contacto con el papel, va dosificando la tinta a medida que va rodando, del mismo modo que un desodorante de bola. Su masiva producción ha propiciado un coste muy bajo del producto y lo ha convertido en el instrumento universal de escritura manual.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Una vez más, la investigación militar fue la responsable de la invención de este «héroe oculto». Hasta mediados del siglo pasado, para escribir o dibujar era preciso utilizar pluma o lápiz. La primera presentaba graves problemas de funcionamiento, y el segundo un gran defecto: lo escrito podía ser borrado. Cuando los aviadores realizaban vuelos de reconocimiento y debían tomar notas, el descenso de presión hacía que las plumas se vaciasen, por lo que era necesario buscar un nuevo instrumento que superase ese defecto. La inspiración le llegó a un médico húngaro llamado László Bíró que trabajaba como corrector y tipógrafo en un periódico de Budapest.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Al parecer, el motivo de inspiración para la creación del bolígrafo fue ver jugar a unos niños a las canicas. László observó que, al pasar la bola por un charco, dejaba después un rastro de humedad sobre el suelo seco.

El funcionamiento del bolígrafo consistió en llenar un tubo fino de plástico con una tinta especial, viscosa, no demasiado líquida, pero que fluiera por gravedad y se secase rápidamente. Al final del tubo László colocó una embocadura con una pequeña esfera metálica que giraba empapándose de tinta y depositándola sobre el papel al rodar.

Más adelante se observó que era importante colocar el bolígrafo completamente vertical para su correcto funcionamiento, así que el siguiente paso fue lijar la bola a fin de convertirla en una pequeña esponja metálica, añadiendo la capilaridad a la acción de la gravedad, lo que garantizaba la impresión en el rastro en el papel.

# LA LATA DECONSERVAS

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Anuncio antiguo 1.
- Anuncio antiguo 2.
- Distintos modelos de latas de conserva.

## ¿QUÉ ES?

Cómo conservar los alimentos ha sido una preocupación para la humanidad desde los primeros tiempos. Los métodos usados a lo largo de la historia han sido muy distintos en función del clima y los productos, siempre intentando conservar el máximo de nutrientes sin alterar el sabor.

La aparición de la lata de conservas, un nuevo envase de hierro y estaño, creó una revolución en el envasado y distribución de alimentos.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

Napoleón Bonaparte, en 1795, decidió convocar un concurso para obtener un método de conservación de la comida que permitiese a los soldados alimentarse con garantías de no contraer enfermedades. El emperador había enunciado la famosa frase «Un ejército marcha sobre su estómago». Y fue un repostero llamado Nicolas Appert quien ganó los 12.000 francos del concurso. Su propuesta consistía en cocinar los alimentos, introducirlos en recipientes de vidrio o cerámica y sellarlos herméticamente, sin aire, con una tapa de corcho. Posteriormente el recipiente se calentaba en agua hirviendo, matando los gérmenes y proporcionando mayor longevidad al alimento guardado, que podía ser conservado hasta tres meses.

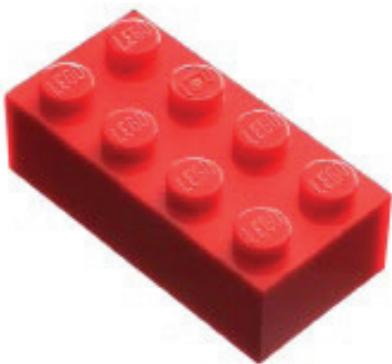
El problema del vidrio era su peso y que podía romperse con facilidad. Finalmente, el inglés Peter Durand desarrolló la idea de Appert de forma más eficiente, cambiando el formato del envase por un envoltorio de fina hoja de metal recubierto de estaño.

Pero hay que esperar unos años más y trasladarse a Estados Unidos, a mediados del siglo XIX, para asistir a la comercialización masiva de las latas de conserva.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

La forma de la lata obedece a razones funcionales de fabricación y almacenamiento. Su forma cilíndrica es de muy fácil construcción y la que mejor soporta la presión del contenido por su forma circular, evitando abollamientos. Las características protuberancias circulares de base y tapa tienen como objeto proporcionar mayor rigidez a la lata, mientras que los rebordes superior e inferior también aumentan la resistencia y facilitan el apilado.

# LEGO®



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Imágenes de esculturas de Lego por Jan Vormann.
- Torre de Lego.
- 2 sets de 1960.

## ¿QUÉ ES?

El nombre de Lego deriva de las palabras danesas leg godt, que en castellano significan 'jugar bien', y lo que pretendía su creador, Ole Kirk, era crear un juguete universal al que pudieran jugar adultos y niños independientemente de su sexo y que, básicamente, motivara su creatividad.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

En los inicios de la marca Lego solo se producían juguetes de madera tradicionales, siguiendo unos estrictos tests de calidad impuestos por su detallista creador Ole Kirk Christiansen.

En 1947, y tras un gran incendio que prácticamente destruyó la fábrica en su totalidad, adquirieron la primera máquina de modelado por inyección, y con ella, dos años más tarde, crearon los primeros ladrillos de construcción marca Lego, elegidos juguete del siglo por la Asociación Británica de Jugueteros.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Desde el primer modelo de ladrillo creado en 1958 hasta el que podemos encontrar hoy en día no existe gran diferencia.

Estas pequeñas piezas de construcción tienen cuatro botones que pueden conectarse entre sí de nueve formas distintas, dejando al usuario dar rienda suelta a su imaginación y poder crear todo tipo de formas y construcciones con unas cuantas piezas básicas.

En los primeros modelos de Lego solo existían ladrillos rectangulares. Tras más de cincuenta años de existencia, las formas rectangulares se ampliaron con todo tipo de módulos, engranajes y piezas polimórficas con las que el jugador puede crear prácticamente todo lo que se le pase por la cabeza.

# EL ABANICO

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Ventilador eléctrico que simula la sensación de abanicarse.
- Vídeo con muestras del lenguaje del abanico.
- Colección de distintos modelos de abanico.
- Abanico desmontado en sus distintas piezas.



## ¿QUÉ ES?

El abanico es un invento que data de la antigüedad y que responde a partes iguales a un uso práctico y un uso estético. La función primordial del abanico, al igual que un ventilador, es remover el aire a nuestro alrededor para despejar una película de aire húmedo de nuestra piel, permitiendo a esta transpirar y refrescarse.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

La historia del abanico no es tan remota como podría pensarse en un principio. Algo tan simple como abanicarse con los más variados materiales (plumas, hojas, etc.) no dio lugar al abanico hasta una época relativamente reciente. Aunque existían elementos para refrescarse, el abanico de cierre y varillas se remonta apenas a cinco siglos atrás. Sí podían encontrarse algunos objetos simples, como el conocido paipay de una sola hoja rígida con mango o empuñadura, y con gran variedad en formas y tamaños.

Se cree que por el siglo XV, entre los años 1400 a 1425, los abanicos llegaron a China procedentes de Corea. Los grandes viajeros los trajeron a Portugal, España e Italia.

Pero la época de máximo esplendor del abanico fue durante los reinados de Luis XIV y Luis XV, cuando se convirtieron en complemento indispensable en el vestuario de una gran dama. Para su confección se utilizaban materiales de auténtico lujo, como piedras preciosas, telas italianas, oro y metales preciosos, etc.

A modo de anécdota final, existe un lenguaje secreto que conocían las mujeres de la burguesía con el que podían expresar sus sentimientos o dar indicaciones a sus pretendientes. La campiología es el estudio de este extraño y elegante medio de comunicación.

# LA CINTA ADHESIVA



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Pósteres publicitarios de la época.
- Caja de luz intervenida por Mark Khaisman.
- 3 dispensadores de cinta de 1936, 1951 y 1963.
- 2 dispensadores de cinta de la actualidad.
- Selección de productos de 3M (12 ítems).

## ¿QUÉ ES?

La cinta adhesiva une las cosas que deben estar juntas, ayuda a reparar pequeñas roturas y fisuras, y es indispensable para manualidades y paquetes. Fue inventada en Estados Unidos y en Alemania casi simultáneamente, y sería prácticamente imposible imaginar cómo sería nuestra vida cotidiana sin su existencia.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Richard Drew entró a trabajar en la joven empresa 3M (Minnesota Mining Manufacturing), que fabricaba papel de lija y vidrio para coches. Este trabajo le llevó a visitar distintos talleres donde le sorprendió las dificultades de los operarios al pintar las carrocerías de los coches. Para preservar los distintos colores empleaban papel engomado pegado tan fuertemente que, al retirarlo, destrozaba la parte pintada de debajo.

Tras varios intentos fallidos, en 1930 Drew comercializó una cinta adhesiva transparente de uso doméstico resistente al agua, ideal para pequeñas reparaciones y la unión de materiales ligeros.

A este invento le siguió en 1932, creado por otro de los ingenieros de 3M, un dispensador de cinta adhesiva con una pequeña cuchilla dentada para cortar la cinta fácilmente (prácticamente igual que el usado en la actualidad) y un nuevo tipo de cinta (1961) denominada Magic Tape de material mate para poder escribir encima.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

La cinta adhesiva contiene una emulsión adhesiva por una cara, aunque existen variedades adhesivas por ambas caras. Se elabora con caucho sin tratar.

En la actualidad existen miles de tipos distintos de cintas adhesivas para fines concretos: cintas aislantes, de papel, vulcanizadas, de enmascarar, de embalar, esparadrapo, etc.

# LA PINZA

## MATERIAL EXPOSITIVO

- Fotografías artísticas de alfabeto realizado con pinzas.
- Muestrario de distintos tipos de pinzas.
- Pinza de exhibición tamaño XXL.

## ¿QUÉ ES?

La pinza es un pequeño «héroe oculto», normalmente de madera o plástico, que nos permite tender la ropa en un cordel y también sujetar notas.

En la actualidad, las pinzas de la ropa empiezan a ser un objeto en vías de extinción en el mundo occidental. La progresiva incorporación de la secadora en los hogares está arrinconándolas, y casi se usan más para cerrar bolsas que para tender la ropa. No obstante, siguen apareciendo numerosos modelos distintos de pinzas: las hay metálicas, de bambú, pequeñas, diminutas, transparentes, simétricas, dobles, etc.



## ¿CÓMO APARECIÓ?

Resulta imposible saber cómo nació la pinza de la ropa, pero parece ser que fueron muchos los que la usaron en su vida doméstica.

Dicen que los pueblos pescadores fueron los que empezaron a usar piezas de madera para sujetar la ropa mojada cuando la tendían para secarla, estuviese lavada o no. Si al desembarcar dejaban las prendas húmedas sobre los matorrales, además de ensuciarse y rasgarse con las ramas se las podía llevar el viento, y sucedía lo mismo si las tendían en los cabos en alta mar.

En 1853, fue David Smith (Springfield) el primero en registrar el invento.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

El funcionamiento de la pinza está basado en el principio de la palanca, formulado matemáticamente por Arquímedes en el año 240 a. C. La palanca es una máquina simple, compuesta por una barra rígida con un punto de apoyo denominado fulcro que permite transmitir una fuerza, y en general incrementarla, entre sus extremos. El punto de apoyo de la pinza (el muelle) invierte el funcionamiento en ambos extremos: mientras uno se cierra el otro se abre.

# LA BOMBILLA



## MATERIAL EXPOSITIVO

- Película de la producción de bombillas en la empresa Osram.
- Vídeo de anuncios de 1954.
- Un modelo estándar de bombilla.
- 2 bombillas diseñadas por Ingo Maurer, modelo Lucellino.

## ¿QUÉ ES?

La bombilla es un dispositivo que produce luz mediante el calentamiento por efecto Joule de un filamento metálico, hasta ponerlo al rojo, mediante el paso de corriente eléctrica.

Pocos inventos causaron tanta conmoción en la sociedad y en la vida de sus usuarios como la bombilla.

Su uso revolucionó la forma de vivir el día y la noche, y a la imagen de la bombilla se le han atribuido significados como el progreso o el ingenio.

## ¿CÓMO APARECIÓ?

Aunque pueda parecer raro, la invención de la bombilla no era necesaria. Ya existían varios artificios destinados a suministrar luz. Por lo tanto, no fue una creación que viniese a llenar un hueco, sino a ofrecer una alternativa. Los primeros vestigios de artefactos luminosos van desde una simple vela a las más avanzadas lámparas de aceite realizadas en cerámica.

La aparición de la bombilla fue debida a la creciente investigación sobre los usos que podía ofrecer la electricidad en plena Revolución Industrial y con la máquina de vapor recién inventada.

## ¿CÓMO FUNCIONA?

Todo movimiento de electrones crea un campo magnético. Así pues, cuando circula corriente por un hilo crea a su alrededor un campo magnético. El movimiento de ese campo de electrones crea energía calorífica, que, a su vez, produce el destello de luz.

La esfera de cristal que envuelve al filamento pretende aislarlo del oxígeno para evitar que se consuma antes y alargar su vida útil.

La forma de la bombilla es, por lo tanto, muy racional: consiste en envolver el lugar donde se produce la excitación eléctrica para, por un lado, evitar que el filamento se funda, y por otro, proteger al usuario tanto de una quemadura como de la electrocución. Los dos cables de corriente le llegan a la bombilla por debajo, se separan aislados para sostener el filamento y se cubren con un globo de vidrio soplado resistente a altas temperaturas.

# TEMAS TRANSVERSALES

## EL RECICLAJE CREATIVO

A partir de los años sesenta, la aparición de una conciencia ecológica que propone recuperar elementos de desecho para darles una nueva vida impulsa a muchos creadores a repensar la idea de objeto cotidiano y proporcionarle otros usos para los que, en principio, no había sido creado.

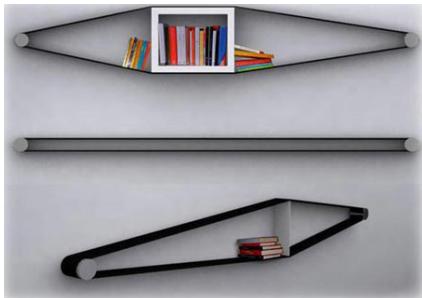
Casi todos los objetos de la exposición son un buen ejemplo de esta idea, entre ellos la goma elástica. La diseñadora Anna Estany confecciona una colección de joyería anudando gomas elásticas como único material. Con una sola pieza de goma elástica industrial y madera de conglomerado, la diseñadora industrial Arianna Vivenzio construye mobiliario de bajo coste. Barbara de Jounge, por su parte, diseña joyería a partir de goma elástica fundida, y la escultora Agnes Stansfield se inspira en el concepto de elasticidad para representar esculturas humanas enteramente realizadas en goma elástica.

Además de reducir el consumo, parece necesario encontrar un uso a los residuos, y es aquí donde artistas de distintos países han encontrado una alternativa produciendo arte a partir de lo que para los demás son objetos desechables. Intentan así concienciar a la sociedad sobre el daño que causan los residuos debido al consumo desmedido de productos y su impacto tanto en el ambiente como en la sociedad.

En Internet circulan miles de páginas web y tutoriales para reciclar objetos como vasos o latas de refresco en otros nuevos que van desde lámparas hasta bolsos y mil cosas más.



© Anna Estany



© Arianna Vivenzio, designer.  
Via cartesio 41, 70010 valenzano Bari,  
Italy / [www.ariannavivenzio.com](http://www.ariannavivenzio.com)  
Company to commercialized elastico:  
<http://www.karl-andersson.se>.

## EL DISEÑO EMOCIONAL

Cuando hablamos de Diseño, rápidamente hablamos de la importancia de un diseño funcional y resolutivo, adaptado a las necesidades de los usuarios, que cumpla unas necesidades concretas... en cambio, cuando hablamos de Diseño Emocional, hay otros valores encima de la mesa.

El término "Diseño Emocional" es un término acuñado por Donald Norman en su libro "El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos."

El Diseño Emocional es un tipo de diseño en el que la funcionalidad y la estética son importantes pero no es una función primordial. Lo más importante es un diseño que crea una conexión emocional con el usuario.

Por ejemplo, ¿alguna vez has pensado que un café servido en una taza de porcelana sabe mejor que en una taza para llevar? o ¿que un coche recién lavado y pulido parece que se conduce con más facilidad?

Lo que investiga Donald Norman es que las emociones del ser humano, tienen un función muy importante en la habilidad que tiene este de entender y apreciar el mundo que le rodea. Los objetos que nos resultan atractivos (ya sea en el tacto, en el olfato, en la vista, etc...) funcionan mucho mejor que los que no estimulan estos sentidos. No nos limitamos a usar un producto, sino que establecemos una relación emocional con él.

Un buen ejemplo de Diseño emocional lo podemos encontrar en los bolígrafos Bic dorados o con las bolsas de té diseñadas por Elisabeth Soós.

Una bolsita de té, es una bolsa pequeña sellada de papel poroso o nailon que contiene hojas de té. La bolsita hace la misma función que un infusor de té, con la comodidad que no deja pasar las hojas de té y no es necesario tener que retirarlas.

La diferencia que encontramos entre las bolsitas de Soós y unas bolsitas convencionales es que la diseñadora, coloca un barco de papel en el extremo que flota en la superficie del recipiente del té, jugando con la idea de un pequeño barco de papel a la deriva en una taza de té.

Este pequeño detalle, estimula al usuario en varios puntos de su percepción. Por un lado tenemos una conexión emocional con nuestro pasado en el que jugábamos con barcos de papiroflexia, por otro lado la belleza del objeto y la manera en la que se ha hecho y por otro lado, una atracción por un objeto manufacturado completamente diferente al resto, una atracción por el objeto exclusivo o exclusivo.

La resolución a todo esto es que el un usuario que recibe todos estos estímulos disfrutaría más de la experiencia de tomar té usando estas bolsitas que unas convencionales, incluso si el sabor fuera el mismo.



© Elisabeth Soós.

## EL PACKAGING

El packaging o embalaje ha crecido en importancia desde los años sesenta. Aunque sus funciones básicas son proteger el contenido del producto y facilitar su manipulación, publicistas, diseñadores y agentes de marketing han visto en el material que envuelve sus objetos una comunicación directa con el comprador, un lienzo en blanco donde exponer las grandes ventajas de sus productos.



© Vitra Museum  
Foto: Bettina Matthiessen & Andreas Sütterlin



Fotografía cedida por Tetra Pak

Dentro del concepto de embalaje podemos encontrar distintos tipos:

- a) Envase. Es la capa de embalaje que está en contacto con el producto. Es la parte más importante del packaging porque debe proteger y conservar su contenido.
- b) Embalaje secundario. Suelen ser cajas de distintos materiales (porexpán, cartón ondulado, etc.), variados modelos y muy resistentes para proteger el envase.
- c) Embalaje terciario. Soporta grandes cantidades de embalajes secundarios a fin de que estos no se dañen ni deterioren en el proceso de transporte y almacenamiento entre la fábrica y el consumidor final.
- d) Empaque y etiquetado. Es el envoltorio o protección exterior del producto. Su principal función es llamar la atención del consumidor, informar y diferenciar el producto de sus competidores.

Existen brillantes packagings en la historia de los objetos, unos por ser considerados casi como obras de arte y otros por dar respuestas creativas a los problemas de apilamiento y transporte.

## EL NACIMIENTO DEL OBJETO

Cuando nos encontramos ante un «héroe» cotidiano casi nunca nos planteamos cómo apareció o cuál es su historia. Es como si hubiera estado ahí toda la vida, cumpliendo su función, y nos cuesta imaginar qué haríamos sin él.

El nacimiento de los objetos es una cuestión interesante, ya que cada uno de ellos tiene una historia particular. Unos nacieron por accidente, otros son fruto de la investigación militar, otros surgieron por un capricho personal, etc. En todo caso, un objeto no aparece de la nada, siempre nace de una problemática o idea a resolver (concepto), sugerido por algo ya existente (inspiración), y en algunos casos deriva de otro objeto ya inventado (antecedente).

Si analizamos todos los «héroes ocultos» presentes en la exposición, encontraremos seis distintos procesos de creación de un invento:

### a) Complementación

Por complemento entendemos todos esos objetos que han nacido para completar o ayudar a otro objeto, pero no para sustituirlo. Ejemplo claro de ello es el abrebotellas. Primero apareció la lata de conservas, y años después, con la aparición del abrebotellas se solucionó el problema de su apertura de forma ágil y limpia. Este sencillo objeto complementó y facilitó el uso de la lata de conservas.

### b) Mejora

Cuando un objeto nace para mejorar a otro puede llegar a sustituirlo. Cuando en la industria textil solo existían el botón y el lazo como únicos métodos para abrochar o unir distintas piezas de ropa y ajustarlas al cuerpo, apareció la cremallera como fruto de la investigación para encontrar un sistema más rápido para abrochar el uniforme militar. Y después de la cremallera apareció el VELCRO®. Los objetos que aportan cambios o mejoras respecto a otros no siempre acaban sustituyéndolos, simplemente los desplazan hacia otros sectores o ámbitos: el botón, por ejemplo, sigue estando presente en nuestra vida diaria.

### c) Funcionalismo

Cuando hablamos de nacimiento por funcionalismo nos referimos a un proceso de creación que intenta mejorar una dinámica de uso o un sistema lento y engorroso. La nueva invención suele ser superior y condena a la anterior a un olvido colectivo.

La maquinilla de afeitar apareció para mejorar un sistema de afeitado a navaja peligroso y poco higiénico.

### d) Simplificación

Este lógico proceso supone tomar las mejores cualidades de varios objetos y simplificarlas en uno. Hoy en día, el avance de la tecnología y el aprovechamiento de los recursos convierten este proceso en especialmente relevante. El teléfono móvil es el ejemplo estrella: teléfono, cámara de fotos, agenda, calendario, reproductor MP3, ordenador y mil cosas más... ¡todo en uno!

### e) Estética

Existen objetos que nacen de un reto personal, de una investigación casi artística. Es el caso de la botella de Coca-Cola, con sus curvas y su forma estilizada, o la silla Thonet.

### f) Innovación

Este puede ser el proceso más complicado, pues a menudo el objeto nace prácticamente sin un antecedente directamente relacionado, solo gracias al empeño y la intuición de su creador. Es el caso del ratón de ordenador, del que no existe precedente directo alguno, siendo lo más parecido al ratón los botones del teclado.

## LA PUBLICIDAD

Parte de lo que se conoce en la actualidad como publicidad nació con la imprenta de Johannes Gutenberg, alrededor de 1453. La imprenta permitió mayor difusión de los mensajes publicitarios y, con la aparición de nuevas ciudades, la publicidad se consolidó como instrumento de comunicación. La publicidad moderna empezó a evolucionar con la Revolución Industrial, especialmente en Estados Unidos y Gran Bretaña a finales del siglo xviii. En España aparecieron los primeros agentes de publicidad en 1872. El pionero fue Rafael Roldós, quien fundó en Barcelona la primera agencia del país, que sigue en activo en la actualidad. A principios del siglo xx, las agencias se profesionalizaron y seleccionaron con mayor rigurosidad los medios donde colocar la publicidad, y fue así como la creatividad empezó a resultar un importante factor en la elaboración de un anuncio.

En primer lugar, la publicidad informa al consumidor sobre los beneficios de un determinado producto o servicio, resaltando las diferencias respecto de otras marcas. En segundo lugar, por motivos emocionales y psicológicos la publicidad busca inclinar la «balanza motivacional» del usuario hacia el producto anunciado, de modo que la probabilidad de que el objeto o servicio anunciado sea adquirido por el consumidor aumente gracias al anuncio.

La publicidad bebe de distintos estudios como la psicología, la antropología, la estadística y la filosofía para lograr elaborar el mensaje perfecto para el público y elevar la notoriedad de su marca anunciada.

Aunque existen gran cantidad de técnicas de persuasión dentro de la publicidad, una de las más antiguas (1895) es la teoría o regla AIDA, basada en cuatro puntos: atención, interés, deseo y acción.

Según dicha regla, estos son los cuatro pasos básicos para que una campaña publicitaria alcance el éxito; esto es, en primer lugar hay que llamar la atención del usuario, después despertar el interés por la oferta, seguidamente suscitar el deseo de adquisición y, por último, provocar la reacción al mensaje, derivando generalmente en la compra.



Catálogo de la empresa Leitz, años cincuenta.  
Fuente: Leitz



Póster de Albert Hahn para Philips, 1917.  
Fuente: Frans Wilbrink, Son NL



Anuncio de Tesa. 1940  
Fuente: Beiersdorf AG

## EL PUNTO 0 DEL DISEÑO

Podríamos definir la artesanía por oposición a la producción en masa, industrializada o en serie. Cuando hablamos de artesanía nos referimos tanto al trabajo del artesano (normalmente realizado de forma manual) como al objeto o producto obtenido (en el que cada pieza es distinta de las demás). De hecho, el error o imperfección es una cualidad añadida a su trabajo, ya que lo diferencia de un producto perfecto realizado por una máquina.

Cada país, cada región y cada cultura tienen su propia artesanía, completamente enraizada en la forma de vivir y de estar de sus habitantes y en su folclore desde tiempos inmemoriales.

Para muchas personas, la artesanía es el punto 0 del diseño, es decir, el paso previo a lo que hoy consideramos diseño industrial, de interiores, textil, gráfico, etc. Para otros, es una continuación de los oficios de siempre, en los que la estética juega un destacado papel, pero el sentido práctico del objeto elaborado es también importante.

Quedan algunos artesanos que se dedican a los denominados oficios tradicionales, pero cada vez son menos. Esto es debido a los problemas de competencia con los productos procedentes de procesos industriales, de apariencia similar a los productos artesanos pero de bajo coste.

## HAZLO TÚ MISMO

El Do It Yourself (DIY) o Hazlo Tú Mismo es un tipo de producción artesanal que suele relacionarse con movimientos anticapitalistas, contraculturales o sociales. Más que producción, podríamos hablar de autoproducción, ya que lo que se produce suele ser para uso personal y bajo la motivación de aprender y disfrutar del trabajo manual.

Este tipo de proceso promueve una ética basada en el apoyo al producto local, la conciencia ecológica y el intercambio de información y recursos entre usuarios.

Siguiendo la filosofía de obtener satisfacción personal al realizar algo uno mismo, este movimiento se ha extendido a casi todos los sectores creativos: artesanía, electrónica doméstica, ganchillo tradicional, creación de instrumentos y grabación de discos, edición de fanzines y pequeñas revistas, etc. El mundo del DIY ha logrado, incluso, reflotar prácticas artesanales olvidadas debido a la producción en masa.



Talleres de confección D.I.Y

## EL ÁTOMO, EL FRACTAL Y EL RIZOMA

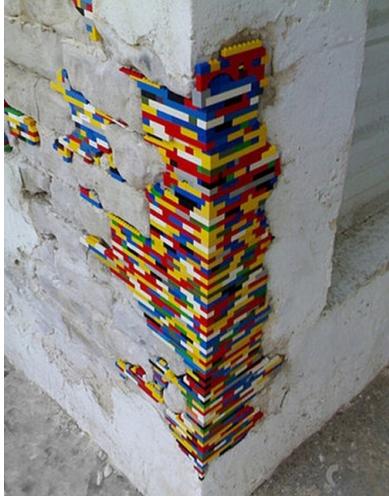
Fue en 1931 cuando Ernst Ruska y Max Knoll construyeron el primer microscopio electrónico. Con él, aportaron una nueva forma de ver la realidad, una realidad en la que todo lo que nos envuelve está formado por millones de partículas que se unen para crear una estructura mayor. De hecho, en la antigua Grecia ya se consideraba al ser humano como una representación en miniatura del universo, una partícula mínima de algo incommensurable.

Con el avance de la tecnología hemos podido desmenuzar el universo y todo lo que nos rodea hasta su mínima esencia: el átomo (a) es la unidad mínima de materia del universo, un píxel (b) es una unidad de luz que compone una imagen, y un fractal (c) es una forma irregular básica y mínima que, mediante su repetición, crea estructuras más complejas.

Esta idea tan rizomática de obtener lo máximo a partir de lo mínimo es una apasionante fuente de inspiración para el mundo visual.

Si nos damos una vuelta por el mundo del Post-it, podremos observar cómo muchas personas lo utilizan más allá de su funcionalidad inicial, a modo de píxel para componer imágenes o para forrar superficies.

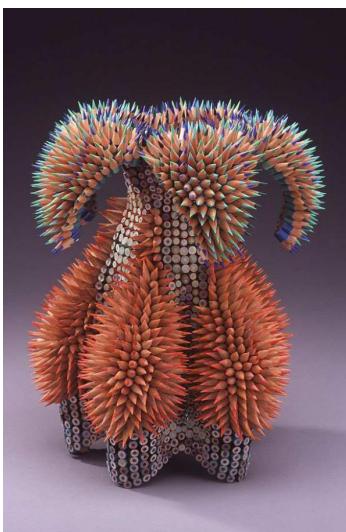
En esta misma línea de trabajo encontramos las esculturas de Jennifer Maestre, quien, usando afiladísimos lápices de colores, construye extrañas esculturas semejantes a animales marinos. Por otra parte, Sandra Backlund, diseñadora de moda que suele emplear materiales no convencionales en sus modelos, confeccionó un vestido a base de fractales de pinzas de madera.



© Jan Vormann



© Sandra Backlund,  
Foto: Ola Bergengren



© Jennifer Maestre. Foto: Dean Powell

## ¿A QUIEN PERTENECE UN INVENTO?

Un invento pertenece a su creador, por supuesto; lo que resulta más complicado es decidir quién es el creador original de un invento. Para ello, y para defender los derechos del creador, existe el sistema judicial de patentes.

Una patente es un derecho exclusivo concedido a una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta, en general, una nueva forma de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Para que sea patentable, la invención debe satisfacer determinados requisitos: debe tener un uso práctico y presentar algún elemento novedoso, es decir, alguna característica nueva en su ámbito técnico.

La patente proporciona protección al creador sobre su invento durante un periodo limitado de veinte años. Por protección entendemos que la invención no puede ser confeccionada, utilizada, distribuida o vendida comercialmente sin el consentimiento del titular de la patente. Este tiene el derecho de decidir quién puede (o no) utilizar la invención patentada durante esos veinte años.

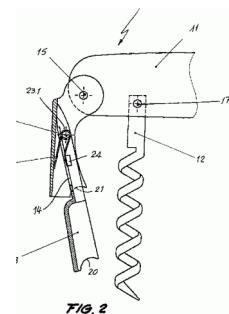
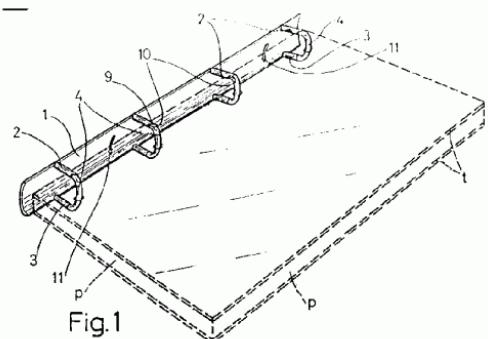
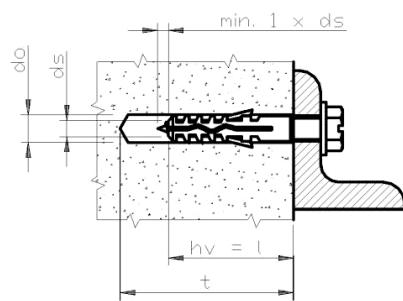
Cuando la patente expira, expira también la protección, y la invención pasa a pertenecer al dominio público; es decir, el titular deja de detentar derechos exclusivos sobre la invención, que estará disponible para la explotación comercial por parte de terceros.

Las invenciones patentadas han invadido todos los aspectos de la vida humana, desde la luz eléctrica (cuyas patentes detentaban Edison y Swan) hasta el plástico (Baekeland), pasando por los bolígrafos (Bíró) y los microprocesadores (Intel), por ejemplo.

## ¿Cómo se concede una patente?

Para lograr patentar una creación, su creador debe llenar una solicitud que, por lo general, contiene el título de la invención, así como una indicación sobre su ámbito técnico. También debe incluir los antecedentes y una descripción de la invención, en un lenguaje claro y con suficientes detalles para que una persona con un conocimiento medio del ámbito en cuestión pueda usar o reproducir la invención. Estas descripciones van acompañadas, generalmente, por complementos visuales como dibujos, planos o diagramas. La solicitud debe contener asimismo varias «reivindicaciones», es decir, información que determina el alcance de protección concedido por la patente.

Lo que se pretende con ello es enriquecer el cuerpo total del conocimiento técnico del mundo. Este creciente volumen de conocimiento público promueve una mayor creatividad e innovación en otras personas. Así pues, las patentes proporcionan no tan solo protección para el titular, sino también información e inspiración valiosa para futuras generaciones de investigadores e inventores, y evitan el monopolio del conocimiento.



## LA MUERTE DEL OBJETO

¿Cómo desaparece un objeto de nuestra vida cotidiana? ¿Cuándo se decide que ya no es necesario fabricarlo? Generalmente, esto sucede cuando las prestaciones del objeto quedan obsoletas ante las de uno de sus sustitutos. Pero no siempre es así, pues en ocasiones el nuevo objeto empuja a los precedentes hacia otro ámbito donde acomodarse en el mercado.

### Obsolescencia Programada

El consumo es fundamental en nuestro modelo productivo. Tanto es así que algunas empresas ponen en marcha ciertas estrategias de dudosa validez ética con el fin de obtener mayores beneficios económicos, como por ejemplo la obsolescencia programada. Se trata de una muerte que ya está planificada en la fabricación del objeto, un progresivo acortamiento de la vida del producto con el fin de convertirlo en un objeto casi de usar y tirar.

Se han fabricado bombillas de una duración de 100.000 horas, pero en la actualidad la mayor parte de ellas están restringidas a unas 1.000 horas, asegurando así su venta regular. Otro ejemplo son las impresoras, que poseen un chip de recuento de impresiones que, al alcanzar un determinado número de las mismas, hace que la máquina deje de funcionar, por lo que resulta más rentable comprar una nueva que repararla. Y lo mismo ocurre con otros mecanismos electrónicos.

## BIBLIOGRAFÍA Y WEBS.

### Webs.

- <http://www.hidden-heroes.net/>
- <http://www.design-museum.de/>

### Libros

- "Así nacen las cosas", Juli Capella, Ed.Electa, 2010.
- "El Diseño Emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos", Donald A. Norman. Ed. Paidós, 2005.
- "¿Cómo nacen los objetos?, Apuntes para una metodología proyectual", Bruno Munari. Ed. Gustavo Gili, 2011.
- "El triunfo de la imaginación, 60 inventos que han cambiado el mundo (o casi)", Ròmul Brotons, Ed. Alberí, 2010.
- "The Authority of Everyday Objects: A Cultural History of West German Industrial Design", Paul Betts, Ed.Weimar and Now, 2004.

### Documentales

- "Eames: The Architect & The Painter" [http://www.youtube.com/watch?v=\\_YMzmuBBzo](http://www.youtube.com/watch?v=_YMzmuBBzo) (trailer)
- "Comprar, tirar, comprar" de RTVE: <http://www.youtube.com/watch?v=wDiQ8oNpLgM>

**Vitra  
Design  
Museum**



Una exposición de Vitra Design Museum en colaboración con HI-CONE

