

APRENDER DEL PASADO PARA CREAR EL FUTURO: INVENCIONES Y PATENTES



ORGANIZACIÓN
MUNDIAL
DE LA PROPIEDAD
INTELECTUAL

ÍNDICE

PRÓLOGO

INVENCIONES

- ◆ ¿Qué son las invenciones?
- ◆ ¿Cómo saber cuándo se inventó por primera vez una invención?
- ◆ Juego - Invenciones de civilizaciones antiguas
- ◆ ¿Cómo se inventan las invenciones?
- ◆ Las invenciones nos facilitan la vida
- ◆ Juego - Adivina quién lo inventó

PATENTES

- ◆ ¿Qué son las patentes?
- ◆ ¿Por qué son importantes las patentes?
- ◆ ¿Cuándo se inventaron las patentes?
- ◆ Legislación moderna sobre patentes
- ◆ ¿Cómo obtienen patentes los inventores?
- ◆ ¿Cuándo debería patentarse una invención?
- ◆ ¿Qué sucede si no se patenta una invención?
- ◆ ¿Se protegen en todo el mundo las invenciones patentadas?
- ◆ ¿Puede una invención tener varios inventores?
- ◆ Las patentes son una fuente de información maravillosa
- ◆ La Gaceta del PCT
- ◆ Juego - El detective del PCT

CONVIÉRTETE EN UN INVENTOR

- ◆ **Identifica una necesidad o un problema**
- ◆ **Investiga**
- ◆ **Experimenta y ten amplitud de miras**
- ◆ **Presenta una solicitud de patente**
- ◆ **Participa en un concurso**
- ◆ **Comercializa tu invención**
- ◆ **Juego - El camino hacia tu patente**

ÚLTIMAS REFLEXIONES

CUADERNO DEL INVENTOR

RESPUESTAS DE LOS JUEGOS

GLOSARIO

OTRAS LECTURAS ÚTILES

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

RECURSOS EN LÍNEA

NOTA PARA LOS PROFESORES

PRÓLOGO

"Inventiones y patentes" es la primera publicación de la serie de la OMPI *Aprender del pasado para crear el futuro* dirigida a jóvenes estudiantes. Se inauguró esta serie para reconocer la importancia de los niños y los jóvenes como creadores de nuestro futuro.



Ganadores de la medalla de oro de la OMPI de la edición de 2003 del concurso "To be an Inventor", en Tayside (Escocia). Estos estudiantes de la Escuela Primaria de Netherlee inventaron "Floodbuster", un dispositivo para evitar que el agua de la bañera se desborde por descuido.

En las dos primeras partes de la presente publicación se proporciona información de carácter básico relacionada con las invenciones y las patentes. El objetivo es dar a conocer la importancia de los inventores, de sus invenciones y de las patentes a través de juegos, ejercicios que hacen reflexionar y ejemplos concretos.

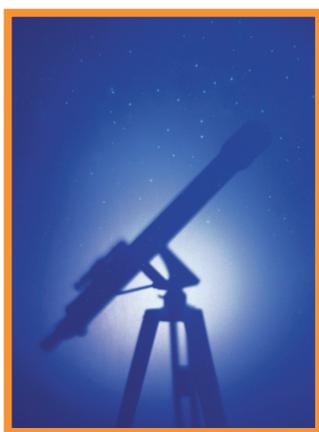
En la tercera parte se propone un esquema para la creación de una invención y se incita a los jóvenes estudiantes a inventar y patentar sus creaciones.

Al final de la publicación figuran las respuestas detalladas de los juegos, un glosario para inventores y un cuaderno del inventor para hacer un seguimiento de la labor del joven inventor.

INVENCIONES

¿Qué son las invenciones?

En términos generales, una **invención** es un nuevo producto o proceso que resuelve un problema técnico. No es lo mismo que un **descubrimiento**, que consiste en algo que ya existía pero que no se había descubierto.



Piensa, por ejemplo, en el telescopio y las montañas de la luna. El telescopio es una invención creada en 1608 cuando Hans Lippershey, un fabricante de anteojos holandés, colocó dos lentes, uno convexo y el otro cóncavo, en cada extremo de un tubo. Gracias a la invención del telescopio, los seres humanos (más concretamente, Galileo Galilei) lograron ver suficientemente lejos en el cielo para poder distinguir las montañas de la luna. Galileo no inventó esas montañas, sino que las descubrió con la ayuda de una invención.

Al igual que las invenciones pueden dar lugar a descubrimientos, un descubrimiento también puede dar lugar a una invención. Por ejemplo, el descubrimiento de Benjamin Franklin de los efectos eléctricos de los relámpagos lo llevó a inventar el pararrayos alrededor de 1752. Esta invención se sigue utilizando en la actualidad y ha mejorado mucho la seguridad en los edificios durante las tormentas.

Desde el inicio de los tiempos, los seres humanos del mundo entero no han dejado de inventar. De hecho, la mayoría de las cosas que ahora nos rodean fueron inventadas por alguien en el pasado. Sin embargo, estamos tan acostumbrados a utilizarlas que a menudo no las consideramos como invenciones.



Piensa en el alfabeto que estamos utilizando en este mismo momento para comunicarnos. En la tinta y el papel en el que están escritas estas palabras. En la ropa que llevas puesta. En la silla donde estás sentado. Todas son invenciones detrás de las cuales se esconde una persona, una mente humana.

Materia de reflexión:

¿Qué otras invenciones dieron lugar a descubrimientos?

¿Qué otros descubrimientos dieron lugar a invenciones?

¿Cuántas invenciones puedes identificar en esta escena?



¿Cómo sería el mundo en el que vives sin invenciones?

Las invenciones son esenciales para nuestra vida cotidiana pero la mayoría de las personas saben muy poco sobre su origen.

¿Cómo saber cuándo se inventó por primera vez una invención?

Muchas invenciones se inventaron miles de años atrás, por lo que puede resultar difícil conocer su origen exacto. De vez en cuando, los científicos descubren el modelo de una antigua invención y a partir de él logran decirnos exactamente cuántos años tiene y de dónde viene. Sin embargo, siempre existe la posibilidad de que en el futuro otros científicos descubran en otro lugar un modelo todavía más antiguo de la misma invención. De hecho, se descubre continuamente la historia de las antiguas invenciones.

Un ejemplo de ello es la alfarería. Durante años, los arqueólogos pensaron que la alfarería se había inventado en Oriente Próximo (en la zona del Irán moderno), donde se encontraron cántaros del año 9000 antes de Cristo. Sin embargo, en los años 1960, se encontraron otros cántaros del año 10000 antes de Cristo en la Isla Honshu (Japón). Siempre existe la posibilidad de que los arqueólogos encuentren, en el futuro, cántaros todavía más antiguos en otros lugares.



Algunas veces los arqueólogos sólo pueden encontrar imágenes o referencias escritas sobre antiguas invenciones. Si bien los textos y las imágenes demuestran que la invención existió, puede ser difícil determinar a partir de ellos cuándo, dónde y quién la inventó.

Ése es el caso del compás. Los investigadores han encontrado una descripción clara de un sinan (dispositivo de navegación) en un texto chino de más de dos mil años de antigüedad. Aunque no se han encontrado modelos reales de dicha invención hasta la fecha, la descripción que ofrece ese texto antiguo nos lleva a pensar que la invención china de esta forma antigua



Modelo de sinan, por Susan Silverman. Cortesía del Smith College, Programa de Historia de la Ciencia y la Tecnología

de compás se remonta a 2400 años atrás. Pasaron 1000 años, hasta el siglo XIII, antes de que esta invención fuera introducida en Occidente (a través de los comerciantes árabes).

Los arqueólogos muy afortunados encuentran textos en los que no sólo se mencionan antiguas invenciones sino que también se describen con multitud de detalles e incluso se señala el nombre del inventor y la fecha aproximada de la invención. En esos casos, se dispone de pruebas concretas sobre cuándo, dónde y quién creó la invención y se puede reconocer adecuadamente al inventor.



Modelo de la máquina de vapor de Herón, por Karen Fisher. Cortesía del Smith College, Programa de Historia de la Ciencia y la Tecnología

Así es, por ejemplo, cómo se pudo descubrir que el ingeniero greco-egipcio Herón de Alejandría creó infinitas máquinas a finales del siglo I antes de Cristo. Herón, conocido también como mekánicos (hombre máquina), se hizo famoso en aquella época por sus numerosas invenciones, y en particular sus máquinas automáticas, entre ellas una máquina de vapor, una máquina que funcionaba al introducir una moneda en ella y unas puertas automáticas.

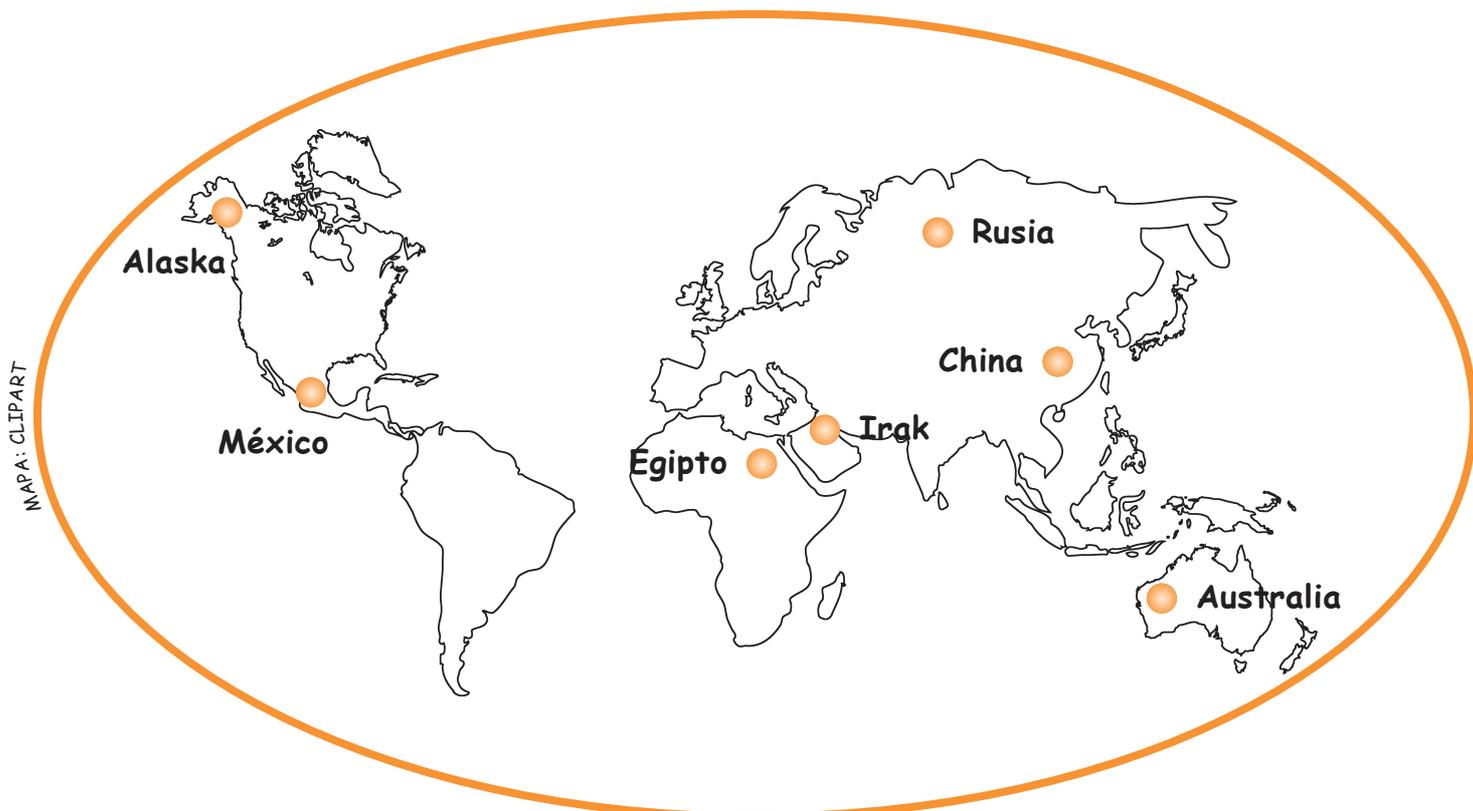
En ocasiones, distintas civilizaciones antiguas inventaron objetos muy similares. Por ejemplo, casi todas las civilizaciones antiguas inventaron espejos. Se han encontrado antiguos espejos de cristal volcánico pulido (obsidiana) en Turquía y Mesoamérica, mientras que espejos de bronce o cobre pulido fueron producidos por los habitantes del Antiguo Egipto, Mesopotamia, China, Grecia, Roma, y el Valle del Indus.



En la época moderna, las patentes nos ayudan a determinar cuándo, dónde y quién ha inventado una invención. En el segundo capítulo de este libro encontrarás más información sobre la utilización de las patentes.

Juego* - Invenciones de civilizaciones antiguas

En la actualidad todavía se utilizan invenciones que se remontan a cientos de miles de años atrás. ¿Conoces el origen de estas invenciones antiguas?



La cometa



El chocolate



El faro



La rueda



El bumerán



Las gafas de nieve



Los esquís

* Consulta las respuestas en la página 55.

¿Cómo se inventan las invenciones?

La necesidad aguza el ingenio.

- frase célebre

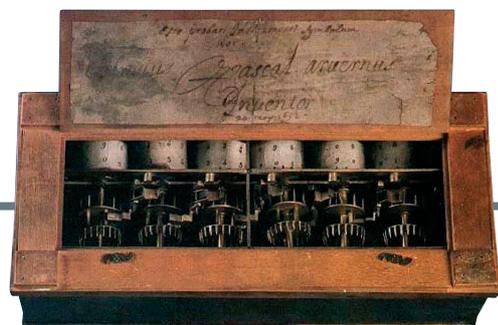
Para inventar, lo primero que tienen que hacer los inventores es identificar una necesidad o un problema. Luego piensan en una forma creativa de resolver el problema y trabajan arduamente para encontrar la solución.

A continuación te ofrecemos algunos ejemplos lo que ha inspirado a algunos inventores:

1) Necesitar algo que no existe en el mercado:

Ejemplo de invención: máquina de sumar

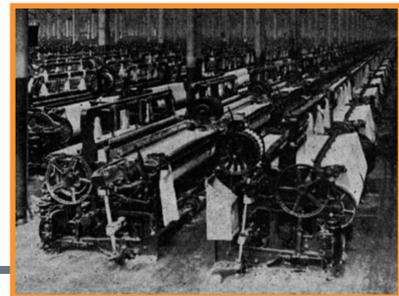
Blaise Pascal era un conocido filósofo, matemático y físico francés, pero también un joven inventor. Su padre era un recaudador de impuestos que pasaba muchas horas calculando a mano cuántos impuestos tenía que recaudar. En 1642, a los 19 años de edad, Pascal inventó una máquina de sumar mecánica que su padre podía usar para calcular los impuestos más rápido y con más precisión. La máquina de Pascal se denominó La Pascaline.



2) Querer ayudar a alguien:

Ejemplo de invención: dispositivo de frenado para telares

En 1850, cuando tenía 12 años, Margaret Knight presenció un grave accidente en una fábrica de tejidos. Preocupada por la seguridad de los trabajadores de la fábrica, inventó un dispositivo de frenado que permitía detener los telares eléctricos en caso de problema. Su invención fue utilizada en numerosas fábricas de tejidos, en las que mejoró la seguridad de todos los trabajadores. Ésa no fue más que la primera invención de Margaret. A lo largo de su vida obtuvo más de 25 patentes, una de las cuales era relativa a bolsas de papel con fondo plano que todavía se utilizan en algunas tiendas hoy en día.



3) Combinar dos o más productos para obtener un producto nuevo y mejor:

Materia de reflexión

¿Cuántas invenciones puedes revelar al combinar dos de los elementos siguientes?

Motor

Cámara

Libro

Ruedas

Reloj

Computador

Zapatos

Bicicleta

Teléfono

Radio

4) Aprovechar los conocimientos sobre la naturaleza:

Ejemplo de invención: VELCRO®

Un día, en 1941, el ingeniero suizo George de Maestral llevó a su perro a pasear por las montañas suizas. Al volver a casa, vio que su ropa y su perro estaban llenos de semillas de abrojo. George sintió curiosidad por cómo las semillas se habían adherido a la tela y decidió examinarlas al microscopio. Vio que las semillas tenían pequeños ganchos que habían quedado pegados a las mallas de la tela.

George decidió utilizar el mismo principio de los ganchos y las mallas para crear un tipo de cierre nuevo y mejor que los de entonces. Tras varios experimentos, logró crear dos cintas de nylon (una cubierta con ganchitos y otra con mallitas) que quedaban pegadas al juntarlas. La marca de cierre VELCRO® se patentó en 1951 y actualmente se utiliza en muchos productos tales como zapatos, chaquetas y carteras.

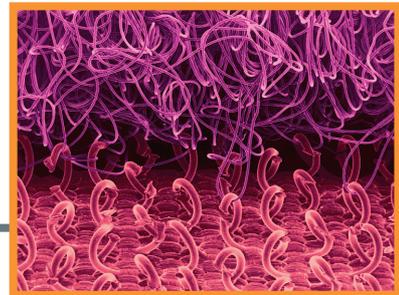


Imagen micrográfica de barrido electrónico teñida de VELCRO® cerrado.
© Dee Breger, Drexel University

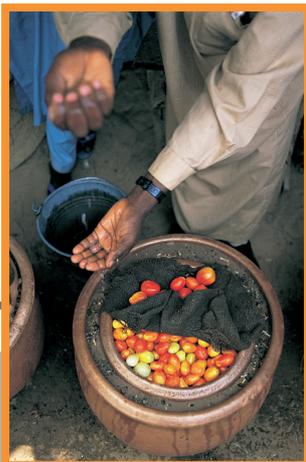
5) Combinar conocimientos tradicionales con conceptos científicos modernos:

Ejemplo de invención: sistema de refrigeración en vasijas de barro cocido

El norte de Nigeria está constituido por una zona rural cálida y semi-desértica, en la que muchas personas no disponen de electricidad. La mayoría de las personas producen y venden sus propios cultivos, pero mantener al fresco la fruta y la verdura en ese tipo de clima es muy complicado. Sin refrigeración, casi toda la comida fresca se estropea en un par de días. Cada cosecha que se tiene que tirar supone una pérdida de ingresos para las familias pobres, mientras que la ingesta de productos podridos acarrea graves problemas de salud.

Ese problema preocupaba a Mohammed Bah Abba, un profesor de la zona que decidió buscar una solución. Mohammed había nacido en una familia de fabricantes de vasijas de barro, por lo que sabía que ese tipo de vasijas tradicionales retienen el agua incluso cuando están secas. En 1995 unió ese conocimiento tradicional a sus conocimientos de biología, química y geología para diseñar un sistema de refrigeración basado en vasijas que actúan como un "refrigerador de desierto".

El sistema de refrigeración de Mohammed se basa en una pequeña vasija que se coloca dentro de otra vasija más grande relleno con arena húmeda el espacio que queda entre las dos vasijas de barro. La fruta y la verdura se guardan en la vasija más pequeña y se cubren con un paño húmedo, dejándolo todo en un lugar seco y ventilado. Al evaporarse el agua de la arena, la temperatura de las vasijas baja de varios grados de modo que la comida que se encuentra en las vasijas más pequeñas siempre se mantiene fría. Con ese sistema de vasijas, la comida se conserva fresca mucho más tiempo. Por ejemplo, una berenjena puede mantenerse fresca durante 27 días de esa manera, en lugar de los tres días habituales.



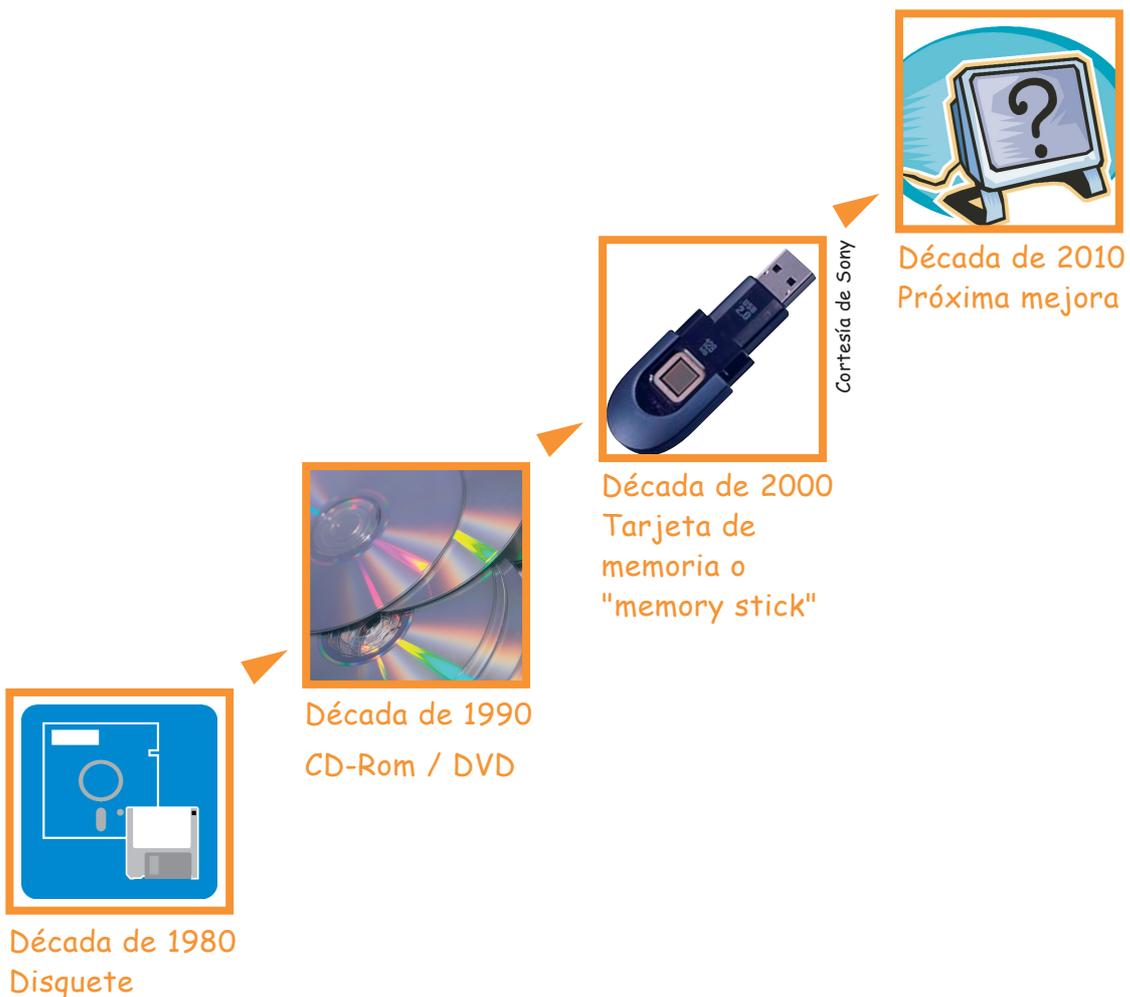
fresca durante 27 días de esa manera, en lugar de los tres días habituales.

El sistema de Mohammed ha mejorado la vida de miles de personas, por lo que ganó en 2000 el prestigioso Premio Rolex a la Iniciativa.

6) Mejorar invenciones pasadas:

No todas las invenciones tienen que ofrecer soluciones completamente nuevas. Algunas invenciones muy buenas consisten en mejorar soluciones anteriores.

La breve historia de los computadores personales ya ha dado lugar a muchas mejoras en relación con las distintas formas de almacenamiento externo de datos. Ahora las pequeñas tarjetas de memoria o "memory sticks" permiten almacenar más información que los antiguos disquetes. ¿Puedes imaginar cuál será la próxima mejora en materia de almacenamiento externo de datos?



Las invenciones nos facilitan la vida

Las invenciones mejoran nuestra vida de muchas maneras. Facilitan las tareas que debemos realizar, nos entretienen, aumentan nuestros conocimientos sobre el mundo que nos rodea, e incluso salvan vidas.

Materia de reflexión:

Elabora una lista de invenciones que te facilitan la vida, te la mejoran o simplemente la hacen más divertida. Aquí tienes unos ejemplos para ir empezando.

Invenciones que nos facilitan la vida:

- El coche

Invenciones que aumentan nuestros conocimientos sobre el mundo:

- El microscopio

Invenciones que nos entretienen:

- La televisión

Invenciones que salvan vidas:

- El extintor de incendios

Juego* - Adivina quién lo inventó

Debemos nuestra forma de vida moderna a todos los inventores que nos han precedido, sin embargo la mayoría de las personas no puedan citar más que a uno o dos. Es algo que resulta bastante sorprendente teniendo en cuenta que los nombres de algunos inventores se esconden detrás de los nombres de invenciones que utilizamos a diario.

¿Puedes enlazar a cada inventor con su invención?

Gabriel Fahrenheit ●



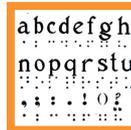
método y filtro para preparar café

Alessandro Volta ●



rebanadas de pan rellenas con carne, queso, etc.

George Eastman ●



sistema de escritura para ciegos

Louis Braille ●



cámara con rollo de película fotográfica

Levi Strauss ●



pila

Earl of Sandwich ●



pantalón vaquero (*blue jeans*)

Melitta Bentz ●



termómetro de mercurio y escala térmica

* Consulta las respuestas en la página 56.

Materia de reflexión:

¿Se te ocurren otros inventores cuyo nombre se relacione con sus invenciones?

Aquí tienes algunos ejemplos para ir empezando:

- ◆ Motor diesel - inventado en 1892 por el ingeniero alemán Rudolf Diesel
- ◆ Proceso de pasteurización - inventado en 1856 por el químico francés Louis Pasteur
- ◆
- ◆
- ◆

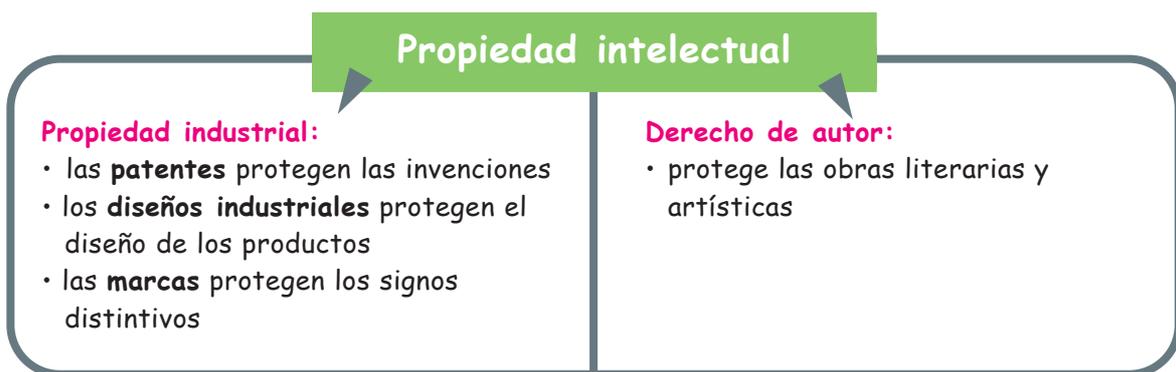
Las invenciones son tan importantes para nosotros que todos deberíamos incitar a los inventores talentosos a seguir inventando cosas. Una manera de fomentar la creación es impedir que se les puedan robar las invenciones a los inventores. En el capítulo siguiente veremos cómo se puede lograr eso.

PATENTES

¿Qué son las patentes?

Una **patente** es un documento oficial otorgado a un inventor por un gobierno. Ese documento suele dar el derecho al inventor de impedir que alguien copie, utilice, distribuya o venda la invención sin su permiso.

Las patentes forman parte de la **propiedad intelectual**, que es una forma jurídica de proteger todas las creaciones de la mente humana. La propiedad intelectual se divide en **propiedad industrial** y **derecho de autor**.



¿Por qué son importantes las patentes?

Las **invenciones son el resultado de un arduo trabajo**. Puede que sólo haga falta un momento de inspiración para tener una buena idea, pero son precisos muchas investigaciones y experimentos para convertir esa idea en una invención útil y viable.

Los **inventores merecen una recompensa por el tiempo que han dedicado a desarrollar sus ideas**. También necesitan estar seguros de que al compartir su invención con los demás nadie se la robe, la utilice o la copie sin su consentimiento.

Las **patentes ofrecen una recompensa y una protección a los inventores, pero también benefician a la sociedad**. A cambio de su protección por patente, los inventores aceptan revelar toda la información técnica sobre su invención. Esa información se pone a disposición de todos y ofrece los detalles necesarios para que

cualquier persona experta en la materia de la que trata la invención pueda reproducir la invención. De esa forma, las patentes fomentan la difusión de nuevos conocimientos. Esos nuevos conocimientos pueden, a su vez, ayudar a otras personas a resolver diversos problemas o dar lugar a nuevos avances en la ciencia y la **tecnología**.

Retrato de un inventor: Leonardo Da Vinci

Leonardo Da Vinci era un famoso pintor y escultor, pero también fue un gran inventor. Entendía extremadamente bien cómo funcionaban las máquinas y a lo largo de su vida fue autor de numerosas invenciones. Entre sus invenciones figuran paracaídas, dispositivos volantes, escafandras y muchas otras máquinas.

Antes de que existieran las patentes, algunos inventores mantenían sus invenciones secretas porque temían que alguien se las robara o las copiara. Algunos historiadores creen que Da Vinci escribió las notas sobre sus invenciones al revés ("escritura de espejo") para dificultar su lectura y evitar que fueran copiadas.

Pasaron cientos de años antes de que algunos expertos lograran encontrar y descifrar unos cuadernos de notas de Da Vinci. Recientemente, algunas personas empezaron a crear modelos de invenciones descritas y diseñadas por Da Vinci en sus cuadernos hace más de 500 años. Por ejemplo, en 2000, la sueca Katarina Ollikanen construyó un paracaídas piramidal rígido basado en los dibujos realizados por Da Vinci en 1485. Utilizó únicamente herramientas que existían en la época de Da Vinci. Su novio, Adrian Nicholas, un paracaidista inglés, utilizó ese paracaídas para realizar sin problema un salto de 3000 metros en Sudáfrica, demostrando así que la invención del paracaídas de Da Vinci funcionaba.



El primer paracaídas moderno inventado por otra persona que Da Vinci está fechado en 1797. Su inventor, André Jacques Garnerin, lo inventó más de 300 años después de que Da Vinci esbozara un paracaídas en sus cuadernos. A la vista de ese hecho, es inevitable imaginar lo distinta que habría sido nuestra historia si Da Vinci hubiera compartido sus invenciones con los demás.

Materia de reflexión:

Piensa en tres objetos que utilices cada día.

¿Cómo sería tu vida si los inventores de esos objetos no hubieran compartido sus invenciones con los demás?

¿Cuándo se inventaron las patentes?

En el siglo XV, Venecia era un centro artístico, científico, comercial y financiero muy importante. En aquella época, vivían allí muchos inventores, por lo que en 1474 el gobierno creó la primera ley para proteger los derechos de los inventores.

Esa ley veneciana permitía a cualquier inventor de una invención viable registrarla en una Oficina estatal. Gracias a ese registro, el inventor disponía de ciertos derechos sobre su invención, de modo que nadie podía copiarla o venderla sin su consentimiento previo. Esa protección tenía una duración limitada de 20 años, período después del cual la invención podía ser copiada o vendida por cualquiera. A cambio de esa protección, el inventor tenía que utilizar su invención en beneficio del Estado.

Después de Venecia, otros Estados empezaron a alentar y a proteger a sus inventores con leyes similares, y en la actualidad casi todos los países tienen su propia legislación moderna sobre patentes.



Legislación moderna sobre patentes

La legislación moderna sobre patentes protege al inventor por un período limitado (normalmente 20 años) durante el cual, en general, es ilegal realizar copias de su invención, utilizarla, distribuirla o venderla sin el permiso del inventor. A cambio de esa protección, el inventor revela en su solicitud de patente los detalles relativos al funcionamiento de su invención para que otras personas puedan aprender de ella.

Una vez que el inventor ha obtenido protección por patente puede ganar dinero, ya que sólo él puede permitir que su invención se fabrique, se distribuya y se venda. Algunos inventores están demasiado ocupados con su siguiente idea para intentar vender sus invenciones anteriores. En ese caso, los inventores pueden conceder **licencias** sobre sus invenciones.

Al conceder licencias sobre sus invenciones patentadas, los inventores autorizan a otra persona o a una empresa (el **licenciatario**) a producirlas, venderlas o distribuirlas siempre y cuando pague una tasa de licencia. Con la tasa de licencia se recompensa a los inventores por sus creaciones y se permite a los licenciatarios que "**comercialicen**" las invenciones para que los consumidores puedan beneficiarse de ellas.

Si una persona copia, distribuye o vende una invención patentada sin el permiso del titular de la patente, está cometiendo una **infracción de patente**. El titular de la patente puede iniciar un proceso ante los tribunales contra el infractor de la patente.

Cuando vence el plazo de protección de la patente, la invención entra en el **dominio público** y cualquier persona la puede comercializar sin pedir permiso al inventor.

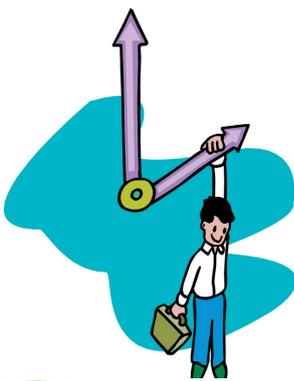
¿Cómo obtienen patentes los inventores?

Para obtener una patente para su invención, el inventor tiene que presentar una solicitud de patente en la Oficina nacional de patentes de su país. En dicha solicitud tienen que incluir una descripción detallada y un diagrama de su invención y explicar cómo funciona.

Los formularios para la presentación de una solicitud de patente y otros procedimientos de patentamiento pueden resultar complicados, por lo que muchos inventores recurren a un abogado de patentes que les ayuda a lo largo de todo el proceso correspondiente. En general, existen listas de abogados de patentes recomendados disponibles en las Oficinas nacionales de propiedad industrial o las asociaciones de abogados. En este enlace puedes buscar la dirección de la página web de la Oficina de propiedad industrial de tu país: <http://www.wipo.int/directory/es/>

Las invenciones pueden ser tan sencillas como un sujetapapeles o consistir en algo tan complicado como un robot, pero siempre deberán cumplir ciertas **condiciones de patentabilidad** para ser patentadas.

Se trata de las siguientes condiciones:



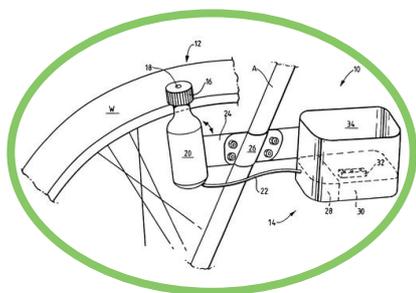
- 1) Aplicación industrial (Utilidad)** - Significa que la invención puede fabricarse o ser utilizada en cualquier rama de la industria, o tiene un uso práctico; no puede limitarse a una idea o una teoría. Si la invención se refiere a un producto, es necesario que alguien sea capaz de fabricar dicho producto. Si la invención trata sobre un proceso, entonces tiene que ser posible llevar a cabo dicho proceso.

Por ejemplo, una máquina de tiempo puede ser una gran idea, pero a no ser que un inventor fabrique realmente una máquina que permita a las personas viajar en el tiempo, la mera idea de una máquina de tiempo no se puede patentar.

- 2) Novedad** - Significa que la invención debe contener una característica novedosa que no forme parte de los conocimientos existentes en el ámbito técnico con el que se

relaciona. En la solicitud, el inventor debe describir la invención de manera detallada y compararla con las tecnologías previas existentes en el campo de la invención para demostrar su carácter novedoso.

Antes de solicitar una patente, se insta a los inventores a hacer investigaciones en el campo técnico de sus invenciones para asegurarse de que nadie haya solicitado anteriormente una patente para la misma invención. No es fácil llevar a cabo una **búsqueda de patente** completa, por lo que conviene pedir ayuda a un profesional durante esa etapa. Un abogado de patentes puede ayudar a realizar esa tarea. Otra alternativa es que el inventor pida ayuda a los expertos de las **bibliotecas de patentes** nacionales.



3) Actividad inventiva (no evidencia) - Significa que la característica novedosa de la invención no podría ser deducida por una persona experta en esa materia técnica.

Por ejemplo, la utilización de la energía generada al andar en bicicleta para recargar la batería de un teléfono celular no constituye una utilización evidente de una bicicleta, un teléfono celular o un cargador. En 2001, al superar la prueba de la actividad inventiva, el inventor británico Kieron Loy obtuvo patentes en varios países para su cargador ecológico para teléfonos celulares *Pedal & Power*.

¿Cuándo debería patentarse una invención?

Si decide patentar una invención, el inventor deberá ante todo asegurarse de que su invención cumpla las condiciones de patentabilidad.

Posteriormente, el inventor debe tratar de ver cuánto interés suscita su invención y saber si algún cliente estaría dispuesto a comprarla. El proceso de patentamiento puede ser largo y costoso, por lo que el inventor debe asegurarse de que, una vez obtenida la patente, podrá vender su invención y recuperar el dinero invertido en su patentamiento y su fabricación.

¡ Cuidado !

Recuerda que la novedad es una de las condiciones necesarias para la obtención de una patente. Participar en concursos científicos o en exposiciones de invenciones puede ser una buena forma de saber si tu invención resulta atractiva. Sin embargo, ponerla a disposición del público y de la prensa antes de solicitar una patente puede incidir negativamente en el criterio de patentabilidad de la novedad en algunos países.

Una vez que tengas lista tu invención, estudia tu mercado potencial. ¿Estaría alguien interesado en comprar, vender o producir tu invención en gran escala? Si crees que la respuesta es "sí", estudia cuidadosamente las consecuencias que tendría el hecho de dar a conocer tu invención antes de solicitar su protección por patente.

Recuerda que los costos iniciales de tu solicitud de patente son relativamente bajos (van aumentando a medida que avanza el proceso de tramitación de tu solicitud). Tan pronto como presentes la solicitud de patente podrás participar de forma segura en las ferias y exposiciones y compartir tu invención con el público.

Mientras tu solicitud de patente esté en tramitación, tendrás tiempo para ver si tu invención resulta tan atractiva como pensabas. Si tu invención tiene éxito, te alegrarás de haber dado el primer paso con vistas a su protección. Por otra parte, si nadie se interesa por tu invención, puedes evitar pagar los costos de patentamiento correspondientes a las etapas siguientes anulando tu solicitud de patente.

Mientras esperas que te sea concedida la patente solicitada, puedes indicar "*patent pending*" en tu invención. Además de indicar que has tomado medidas para proteger tu invención, la indicación "*patent pending*" puede hacer tu invención más atractiva para los inversores y consumidores potenciales, que la considerarán como tecnología "de vanguardia". Una vez que hayas obtenido la patente, podrás sustituir esa expresión por el número de la patente obtenida. Sin embargo, debes saber que utilizar la expresión "*patent pending*" si no has solicitado una patente, es ilegal!

¿Qué sucede si no se patenta una invención?

Las invenciones sin patentar pueden ser copiadas, vendidas y distribuidas por cualquiera. Eso significa que, sin una patente, los inventores pueden perder el dinero que sus invenciones les pueden brindar. Si las invenciones tienen éxito y muchas personas las quieren comprar, nada impide que las empresas que fabrican productos copiados se dediquen a vender productos idénticos a esas invenciones. Esa competencia reducirá las ventas y los beneficios que los inventores pueden obtener a partir de sus propias invenciones.

Además, sin una patente es más difícil conceder licencias sobre una invención a los inversores, los fabricantes o los distribuidores. Eso significa que si los inventores quieren ganar dinero con sus invenciones sin licencias, tendrán que encargarse solos de toda la inversión, la producción, la distribución y las ventas. ¡Y eso no es tarea fácil!



También suele suceder que si un inventor no patenta su invención ni la da a conocer al público, en algún momento otro inventor puede pensar en la misma invención y patentarla.

Una vez más, en ese caso, el inventor original se quedaría sin el reconocimiento o la recompensa financiera que podría haber obtenido gracias a su invención.

Finalmente, como ya hemos visto, cuando los inventores no patentan sus invenciones los nuevos conocimientos y la información tecnológica de la que han nacido dichas invenciones pueden no darse a conocer ampliamente. En algunos casos, eso puede retrasar los avances científicos y tecnológicos, porque limita la disponibilidad de informaciones importantes que podrían ser útiles para otros científicos e inventores.

Ejemplo de invención: paquete de cereales con cierre reutilizable

En los años 1930, los niños de Estados Unidos solían desayunar cereales. Aunque los cereales tenían distintas formas y sabores variados, siempre se empaquetaban de la misma manera. La parte de arriba de los paquetes de cereales consistía en dos solapas pegadas. Resultaba difícil volver a cerrar los paquetes una vez que las solapas se habían despegado, por lo que una vez abierto el paquete, los cereales no tardaban en ponerse duros.

A Mary Speath le gustaba mucho desayunar cereales frescos pero estaba harta de que al poco tiempo de abrir el paquete se pusieran duros. En 1946, cuando sólo tenía 8 años de edad, Mary empezó a hacer experimentos con una pequeña caja de herramientas y con las solapas del paquete de cereales. Quería encontrar la forma de volver a cerrar las solapas del paquete una vez que se hubieran despegado, para mantener sus cereales frescos. Después de varios intentos, lo consiguió dándole a una solapa forma de lengüeta para encajarla en una ranura que había hecho en la otra solapa.

Durante años, Mary despegó cuidadosamente las solapas de los paquetes para darles la forma que le permitía cerrarlas y abrirlas de nuevo y mantener sus cereales y sus galletas frescas. Lamentablemente, ni Mary ni sus padres se dieron cuenta de que su idea era una invención, así que nunca pensaron tan siquiera en patentarla. En los años 1960, las empresas que vendían los cereales inventaron por su cuenta solapas que se podían volver a cerrar, parecidas al diseño de lengüeta y ranura que Mary había inventado más de 14 años atrás. Ese tipo de cierre reutilizable sigue utilizándose actualmente en la mayoría de los paquetes de cereales.

Dado que Mary no patentó su invención, no obtuvo dinero gracias a su idea. De hecho, casi nadie sabe que ella es la inventora original de las cajas con cierre reutilizable que usamos a diario. Además, como no patentó su idea ni la dio a conocer, el resto del mundo tuvo que comer cereales duros durante muchos años, hasta que las empresas pensaron por su propia cuenta en esa solución.





¿Se protegen en todo el mundo las invenciones patentadas?

La protección por patente sólo es válida en el país que ha concedido la patente. Por ejemplo, si el país A te concede una patente, tu invención no estará protegida en el país B, de modo que cualquier persona la puede copiar, utilizar, distribuir y vender en el país B sin tu permiso. Para proteger tu invención en el país B, tendrías que obtener una patente del gobierno del país B.

Las invenciones como los aviones e Internet han acortado las distancias en nuestro mundo. Ahora, las personas y las ideas se puede desplazar de forma más rápida y fácil por el mundo entero. Por eso, no basta que los inventores protejan sus ideas en un solo país.

La obtención de una patente puede ser un proceso largo y caro. Afortunadamente para los inventores, en 1970, varios países decidieron simplificar el proceso encaminado a la protección por patente en todo el mundo y crearon el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). Gracias al PCT, los inventores pueden simplemente presentar una solicitud internacional de patente válida en parte o en la totalidad de los más de 120 países que son miembros de ese Tratado. Los inventores pueden elegir entre presentar una solicitud de patente en todos esos países o seleccionar determinado grupo de países. Sólo los inventores que sean nacionales o residentes de los países miembros del PCT pueden utilizar este sistema simplificado para presentar solicitudes internacionales de patente. En la siguiente dirección encontrarás una lista de los Estados miembros del PCT (en inglés):

<http://www.wipo.int/treaties/en/documents/pdf/m-pct.pdf>

Materia de reflexión:

¿Es tu país miembro del PCT? En caso afirmativo, podrías presentar una solicitud internacional de patente para tu invención.

Otra de las ventajas que supone presentar una solicitud internacional de patente en virtud del PCT es el **informe de búsqueda internacional** y la opinión escrita. Los inventores reciben esos documentos aproximadamente cuatro meses después de presentar sus solicitudes internacionales de patente. El informe y la opinión escrita son muy útiles porque dan a los inventores una idea más precisa de las posibilidades que tiene su invención de cumplir los requisitos de la novedad y la actividad inventiva para obtener una patente en todos los países que hayan seleccionado. Si son negativos, el inventor puede utilizar la información contenida en ellos para mejorar o modificar la invención de modo que cumpla las condiciones de novedad y actividad inventiva. El inventor también puede decidir abandonar la solicitud en ese momento, antes de pagar las distintas tasas correspondientes a la solicitud de patente por una invención a la que podrían no concederle patente.



La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (**OMPI**), con sede en Ginebra (Suiza), administra el PCT y recibe cada año miles de solicitudes de inventores del mundo entero.

Es un hecho:

En 26 años (1978-2004), la OMPI recibió un millón de solicitudes internacionales de patente.

1,000,000

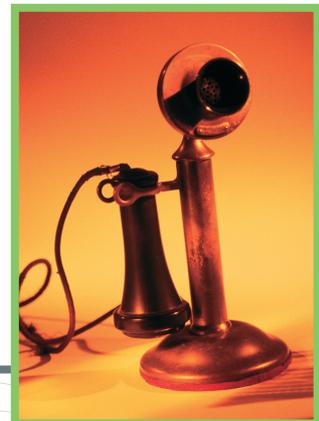
¿Puede una invención tener varios inventores?

Personas del mundo entero tienen las mismas necesidades y los mismos problemas para los cuales intentan buscar soluciones. Es por lo tanto bastante común que se inventen al mismo tiempo en distintos lugares del planeta invenciones parecidas.

En la actualidad, el documento de patente identifica al inventor original. Por lo tanto, es importante que los inventores patenten sus invenciones lo antes posible para asegurarse de que se les reconozca como inventores de sus invenciones.

Es un hecho:

Alexander Graham Bell presentó una solicitud de patente para el teléfono el 14 de febrero de 1876, tan sólo unas horas antes de que otro inventor, Elisha Grey, presentara también una solicitud de patente para el teléfono. Si Bell hubiera esperado un día más para solicitar esa patente, Elisha Grey sería considerado hoy como el inventor del teléfono.



Las patentes son una fuente de información maravillosa

Como ya hemos visto, los inventores tienen que presentar informaciones detalladas sobre sus invenciones en sus solicitudes de patente. Las solicitudes de patente son documentos públicos, lo que significa que todos podemos leerlos y aprender de ellos. En cada país existen bibliotecas de patentes a las que cualquier persona puede dirigirse para buscar información sobre todas las patentes concedidas por el gobierno de dicho país. Gracias a Internet, gran parte de esa información está ahora disponible en las páginas web de la mayoría de las Oficinas de patentes.

Los inventores hacen búsquedas sobre documentos de patente para mejorar sus conocimientos relativos a las últimas novedades tecnológicas en su campo de acción y encontrar la inspiración necesaria para sus propias invenciones. Los inversores y las empresas en busca de nuevos productos en los cuales invertir también leen los documentos de patente.

Ejemplo de invención: bombilla incandescente

Thomas Edison, el famoso inventor estadounidense que solicitó más de 1000 patentes, también compró derechos sobre las patentes que pertenecían a otros inventores.

Dos amigos canadienses, Henry Woodward y Mathew Evans, patentaron una bombilla incandescente el 24 de julio de 1874. Posteriormente, decidieron vender sus derechos de patente a Thomas Edison, que entonces estaba trabajando sobre una invención parecida.

Edison llevó a cabo miles de experimentos antes de mejorar al fin la bombilla incandescente. Lo logró utilizando una corriente más débil, una fibra carbonizada más pequeña y un vacío de mayor calidad dentro de la bombilla. En 1879, Edison presentó al mundo su lámpara incandescente.



La Gaceta del PCT

Cada semana la OMPI publica una *Gaceta* con información sobre todas las solicitudes internacionales de patente publicadas durante esa semana. Se pueden hacer búsquedas en línea en dicha *Gaceta* y, entre otras cosas, consultar la primera página de todas las solicitudes PCT. En esa página se encuentran datos como el número de publicación internacional (siempre empieza por WO), el título de la invención, el nombre y la dirección del inventor, y un breve resumen acompañado en algunos casos por un dibujo de la invención.

The screenshot shows the OMPI website's advanced PCT search interface. The header includes the OMPI logo, the text 'Biblioteca Digital de Propiedad Intelectual', and navigation links for 'Búsqueda', 'Contacto', and 'Home'. A breadcrumb trail reads: 'Home > Novedades y recursos de información > Biblioteca Digital de Propiedad Intelectual'. On the left, a sidebar lists categories: 'Bienvenidos', 'PCT (Patentes)', 'Marcas', 'Dibujos industriales', 'Artículo 6ter', 'Denominaciones de origen', and 'Recursos de información'. The main content area is titled 'Búsqueda avanzado PCT' and includes links for '[Búsqueda simple]' and '[Búsqueda estructurada]'. Below this, there are sections for 'Búsqueda:', 'Ordenar resultados:', and 'Fecha:'. The 'Búsqueda:' section has radio buttons for 'Portada', 'Cronológicamente', 'Textos íntegros', and 'Por orden de importancia'. The 'Ordenar resultados:' section has radio buttons for 'Todos' and 'Semana del:'. The 'Fecha:' section has a date input field set to '23/03/2006'. Below these is a 'Consulta:' section with a search input field containing the example query 'et/needle or et/syringe andnot (sew* or thread)'. There are 'Presentación', 'Buscar', and 'Borrar' buttons. At the bottom, there is a results display area with a dropdown set to '25' and a checkbox for 'Mostrar páginas en otra ventana'. The table headers are: 'No. Pub.', 'Título', 'Fecha Pub.', 'Clas. Int.', 'Num. sol.', 'inventor', 'Primer solicitante', 'Resumen', and 'Imagen'. Each header has a corresponding checkbox below it.

Juego* - El detective del PCT

Sigue este enlace y utiliza la función de búsqueda de la Gaceta del PCT en línea de la OMPI para responder a las siguientes preguntas:

<http://www.wipo.int/ipdl/es/search/pct/search-adv.jsp>

Pistas:

Antes de empezar:

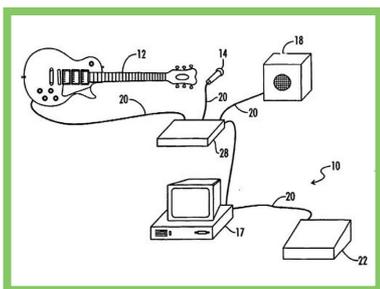
- ◆ Selecciona "todos" en la columna de la fecha.
- ◆ Abre la "presentación" que te proponen debajo y elige "imagen", "resumen" y "primer inventor".

Para la búsqueda:

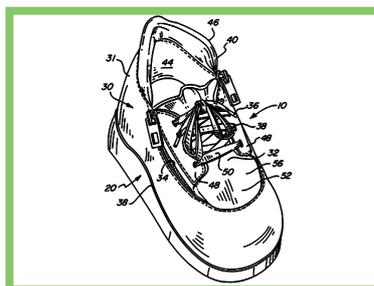
- ◆ Precisa tu búsqueda uniendo a varias palabras con la conjunción "and" ("y" en inglés).
- ◆ El mecanismo de búsqueda y los resultados de la Gaceta figuran solo en inglés y francés. Utiliza las palabras de las traducciones en inglés para tus búsquedas.

1) Encuentra el número WO de:

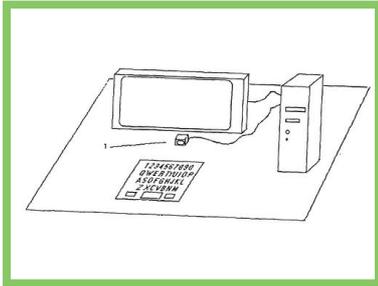
- a) Guitarra digital, inventada por Gibson Musical Instruments (en inglés: *Digital guitar, invented by Gibson Musical Instruments*)



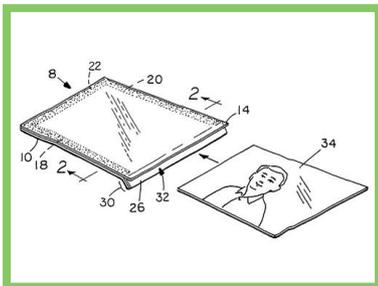
- b) Zapato con suela transparente para niños pequeños, inventado por Jeffrey Silverman (en inglés: *Shoe with see-through sole for toddlers, invented by Jeffrey Silverman*)



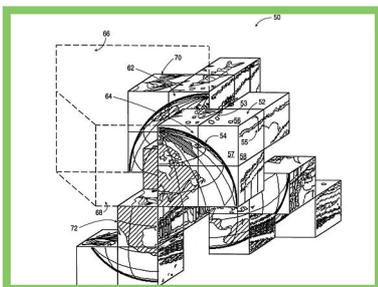
- c) Teclado inalámbrico inventado en Turquía (en inglés: *A wireless keyboard invented in Turkey*)



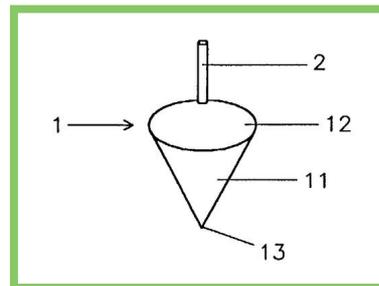
- d) Tarjeta postal personalizada de Nueva Zelanda (en inglés: *A personalized postcard from New Zealand*)



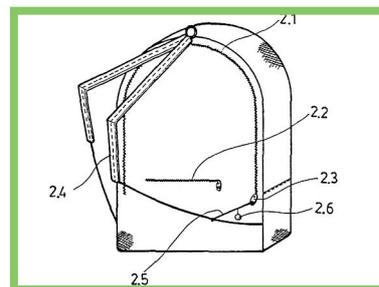
- e) Rompecabezas ruso (en inglés: *A Russian puzzle*)



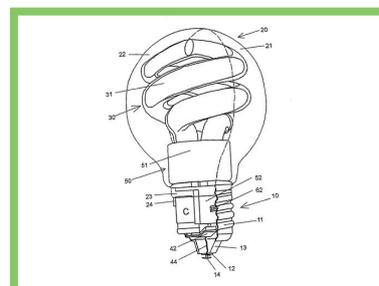
- f) Caramelo-juguete de Brasil (en inglés: *A sweet toy from Brazil*)



- g) Bolso anti-robto de Corea del Sur (en inglés: *An anti-theft sack from South Korea*)



- h) Lámpara de ahorro de energía de Alemania (en inglés: *An energy saving lamp from Germany*)



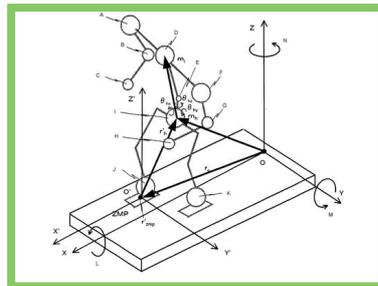
- 2) Algunos productos contienen tantos elementos novedosos que pueden solicitarse varias patentes respecto de ellos. Ése es el caso del robot humanoide, Qrio, inventado por Sony.

¿Puedes encontrar los números WO relativos a las siguientes partes de Qrio?

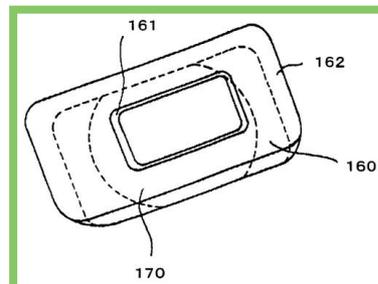


Cortesía de Sony

- a) Locomoción sobre dos piernas
(en inglés: *Two-legged locomotion*)

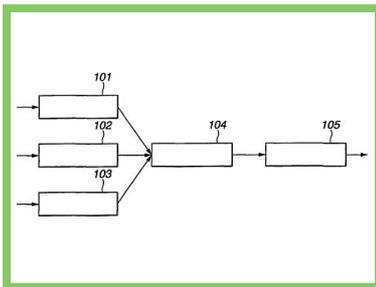


- b) Pie que le permite caminar sobre superficies irregulares
(en inglés: *Foot, which allows it to walk on irregular surfaces*)

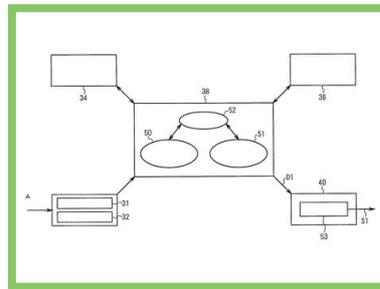


La capacidad de Qrio para:

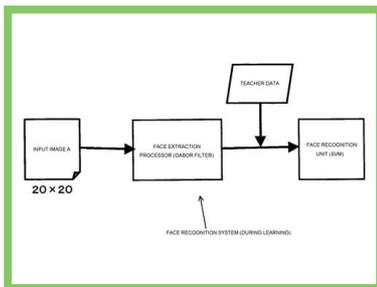
- c) Reconocer voces (en inglés:
Recognize voice input)



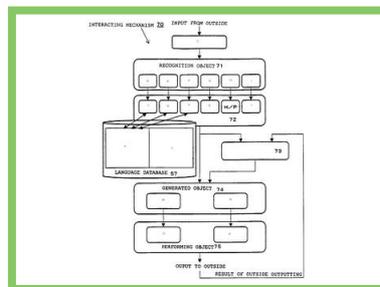
- e) Dialogar con un usuario
(en inglés: *Have a dialogue with a user*)



- d) Reconocer caras
(en inglés: *Recognize a face*)



- f) Expresar emoción
(en inglés: *Display emotion*)



CONVIÉRTETE

"Escuchen a los niños... podrían tener ideas que nunca se nos han ocurrido."

- Alexander G. Bell

En las películas los inventores suelen ser locos o aburridos. En realidad, lo único que caracteriza a los inventores es su creatividad, su curiosidad y su perseverancia. No es sorprendente, por lo tanto, que cualquiera pueda ser inventor, independientemente de su edad, género, raza o nacionalidad.

Los jóvenes están especialmente dotados para ser inventores. Para empezar, los jóvenes pueden tener tanto talento y ser tan creativos como los adultos. Y en



Equipo de Nueva Zelanda, ganador de la medalla de oro de la OMPI en las "Olimpiadas empresariales 2003" por su invención de menú en braille.

segundo lugar, a menudo tienen más amplitud de miras y son más entusiastas que las personas mayores. Los jóvenes de hoy son quienes mejorarán el mundo de mañana.

Ahora que sabes más cosas sobre las invenciones y las patentes, estás listo para convertirte en un inventor. Al conocer el proceso de desarrollo de una invención podrás disfrutar inventando y evitarás algunos problemas. Sigue estas instrucciones para ponerte a inventar:

EN UN INVENTOR

1) Identifica una necesidad o un problema

Lo primero que necesitas para convertirte en un inventor es una idea, una inspiración para hacer algo nuevo.

¿Necesitas un producto mejor que los que puedes encontrar en el mercado?
¡Invéntalo!

¿Puedes pensar en algo que te facilite una tarea o que se la facilite a alguien que conoces? ¡Invéntalo!

Ejemplos de jóvenes inventores: Sergio Meza, Eduardo Gonçalves y Alejandro Maureira

Estos jóvenes inventores son estudiantes chilenos que buscaban una forma fácil, barata y ecológica de producir más agua potable en la región seca del norte de su país. Después de muchos intentos, lograron crear un nuevo método de desalinización del agua de mar a través de la energía solar.

En 2004, su proyecto dejó impresionado al jurado del congreso científico EXPLORA-CONICYT celebrado en su país. Esos jóvenes inventores han empezado a utilizar su invención en gran escala para poder producir más agua en menos tiempo. Los estudiantes quieren enseñar a los residentes del norte de Chile cómo utilizar su invención para producir más agua potable para el consumo y los cultivos.



Cortesía de CONICYT Chile

2) Investiga

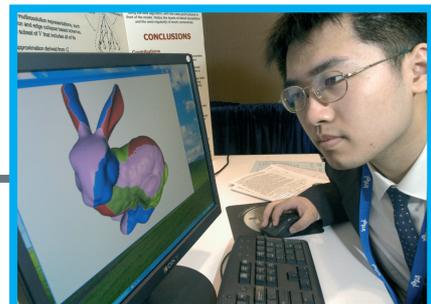
Una vez que hayas identificado una necesidad o un problema y pensado en una invención útil para resolverlos, deberás empezar tus investigaciones. Entérate de todo lo que necesites acerca de las ciencias y las tecnologías relacionadas con tu idea.

Puede ser que no toda la información que necesitas para tus investigaciones se encuentre en tus libros de texto. Busca fuentes de información adicionales y más específicas en la biblioteca local y en Internet. No sientas vergüenza por pedir ayuda y asesoramiento a tus profesores y a los bibliotecarios.

Retrato de un inventor: Yuanchen Zhu

Yuanchen Zhu es un joven chino de diecinueve años que quería generar por computador unos gráficos tridimensionales de mayor calidad. Quería mejorar los detalles y acelerar la producción de esas imágenes. Para lograr su objetivo, Zhu tuvo que aprender mucho sobre matemáticas y programación informática. Se dio cuenta de que eran herramientas básicas para alcanzar su objetivo.

Los estudios de Zhu resultaron rentables en 2004, cuando ganó uno de los tres primeros premios (50.000 USD y un computador de calidad superior) en la Feria Internacional de Ciencias e Ingeniería de Intel. En su proyecto, Zhu expuso un método rápido para generar por computador gráficos que contienen objetos en movimiento altamente detallados. El método de Zhu se podría utilizar en juegos tridimensionales, en la realidad virtual, en sistemas médicos de visualización y en simuladores de vuelos.



Cortesía de Intel Corporation

3) Experimenta y ten amplitud de miras

"No he fracasado. Sólo he descubierto 10.000 maneras que no funcionan."

"Que algo no funcione como tenías previsto no significa que es inútil."

-Thomas Alva Edison

Una vez que has investigado, empieza a hacer experimentos y ajusta tu invención hasta que funcione adecuadamente. Acuérdate de tomar apuntes en los que describas y dibujes tus experimentos y tu invención final.

En esta etapa debes ser paciente y perseverar. No te desespere si en un primer momento no lo logras. Recuerda que la mayoría de inventores fracasan varias veces antes de obtener finalmente el resultado que querían.

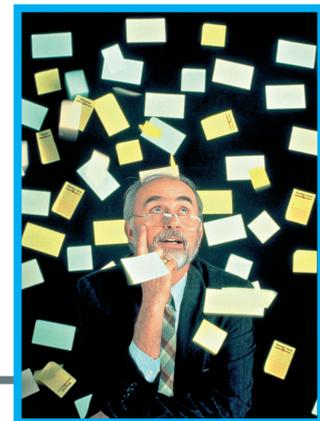
Recuerda también que en esta etapa debes mantener una actitud abierta. Sorprendentemente, los experimentos que "no funcionan" pueden servir para usos inesperados. Si el experimento falla, considera el resultado de otra manera; ¿puedes encontrar alguna forma de aprovechar ese resultado "defectuoso"?

Ejemplo de invención: notas Post-It®

En 1968, el Dr. Spencer Silver, un investigador científico de la empresa 3M intentó desarrollar un pegamento más fuerte para las cintas adhesivas de la compañía. En lugar de crear un pegamento más fuerte, en sus experimentos sólo logró un pegamento muy ligero. Sin embargo, ese pegamento poco fuerte era especial, porque se podía reutilizar y no dejaba residuos pegajosos cuando se retiraba de una superficie. Silver decidió patentar ese pegamento especial en 1970, aunque no tenía muy claro qué hacer con él.

Cuatro años más tarde, Art Fry, un colega de Silver, descubrió el uso perfecto que se podía hacer de ese pegamento poco fuerte resultante del experimento "fracasado". Fry estaba harto de que los marcapáginas de papel viejo que colocaba en su libro de cánticos se cayeran constantemente. Un día, Fry pensó que el leve pegamento de Silver impediría que los marcapáginas se cayeran, permitiéndole, además, retirarlos del libro sin estropearlo. Y funcionó.

Así comenzó el proceso que llevó a los trocitos de papel adhesivo conocidos hoy por el nombre de Post-It®. Esos papelitos son actualmente utilizados por millones de personas del mundo entero, pero nunca habrían existido si un inventor no se hubiera dado cuenta de que los resultados de un experimento malogrado podían utilizarse de una forma sorprendente y diferente.



Cortesía de 3M

4) Solicita una patente

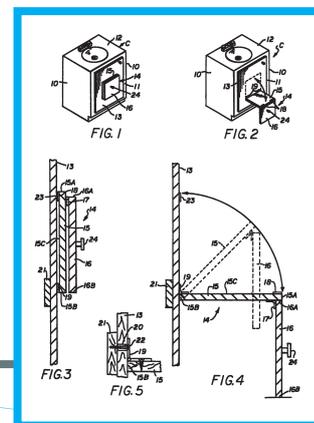
Como ya hemos visto, solicitar una patente puede ser largo y complicado, por lo que muchos inventores contratan a abogados que les ayudan a hacerlo. ¡No te desanimes por eso! Existen muchos ejemplos conocidos de jóvenes que han logrado obtener una patente para sus invenciones. Recuerda los beneficios que implica la protección por patente de una invención y los riesgos que supone no hacerlo.

Una vez que tu invención funcione, haz una búsqueda en Internet para comprobar si otras personas ya han inventado algo parecido. Puedes hacer una búsqueda en el sitio web de la Oficina de patentes de tu país, en la Gaceta del PCT o en un motor de búsqueda común en Internet. Si confías en que tu invención cumple los tres criterios de patentabilidad y crees que puede rendir en el mercado, consulta a un abogado de patentes y solicita una patente.

Retrato de una joven inventora: Jeanie Low

Jeanie Low utilizaba un taburete bajo de plástico para llegar hasta el lavabo de su baño cuando era muy niña. Aunque resultaba útil, el escalón de plástico no tenía mucha estabilidad y ocupaba mucho lugar en el pequeño cuarto de baño. Además, el padre de Jeanie a menudo lo rompía pisándolo sin querer. Cuando todavía estaba en el jardín de infancia, Jeanie decidió resolver el problema. Armada con madera, tornillos, clavijas e imanes de la ferretería de la esquina, creó un taburete plegable más sólido. Su escalón se podía desplegar para que Jeanie y sus hermanos llegaran al lavabo y al terminar podía plegarse de nuevo para no ocupar lugar innecesariamente en el pequeño cuarto de baño.

Animada por unos amigos de una asociación local de inventores, Jeanie contrató a un abogado y solicitó una patente. El abogado ayudó a Jeanie a hacer búsquedas sobre el estado de la técnica y a presentar la solicitud de patente (con inclusión de los dibujos y de la descripción del taburete para niños). En 1992, a los 11 años de edad, Jeanie obtuvo la patente de Estados Unidos número 5.094.515 para su invención denominada "Escalón plegable para puerta de baño".



Concesión de la Oficina de patentes y
marcas de los Estados Unidos

5) Participa en un concurso

Una excelente manera de saber si tu invención puede atraer a inversores y consumidores potenciales es participar en un concurso científico o de invenciones. Pídele a tu profesor de ciencias información sobre los concursos locales y nacionales que se celebran en tu país.

Si en los concursos locales y nacionales tienes éxito, podrías ser nombrado para presentar tu invención en un concurso internacional. Esos concursos son una excelente oportunidad para viajar a otros países y conocer a otros jóvenes inventores de todo el mundo.

Los jóvenes inventores que han participado en concursos internacionales han ganado premios en efectivo, becas de trabajo, bolsas de estudios y más posibilidades de viajar. La OMPI también premia con medallas de oro a los jóvenes inventores presentes en eventos celebrados a escala internacional.

No obstante, debes recordar que los concursos sirven más para aprender que para ganar. Las etapas de investigación y experimentación del proceso de invención te habrán enseñado mucho acerca de la ciencia relacionada con tu invención. Participando en un concurso también aprenderás a comunicarte correctamente, una habilidad muy importante. En los concursos suelen pedir que presentes por escrito información sobre tu invención. También tendrás que explicar y demostrar a los jurados de los concursos en qué consiste tu invención. El hecho de aprender a hablar con otras personas acerca de tu invención en un concurso te servirá para más adelante, cuando decidas venderla. Los concursos también te ofrecen la oportunidad de ver cómo perciben los demás tu invención, y cómo puedes hacerla más interesante en caso necesario.

La idea de presentar tu invención en un concurso puede intimidarte, pero la mayoría de jóvenes inventores suelen tener recuerdos maravillosos de los concursos en los que han participado. La posibilidad de hablar del problema que estás intentando resolver con personas adultas y jóvenes inventores que piensan como tú merece realmente la pena. Por último, no tires la toalla si no ganas en un concurso. Hay muchos jóvenes inventores que aún sin ganar un concurso científico han inventado invenciones maravillosas, patentables y exitosas.

Retrato de un inventor: Ryan Patterson

En 2001, Ryan Patterson, de 17 años, ganó una beca de estudios de 50.000 USD en la Feria Internacional de Ciencias e Ingeniería de Intel. Su "guante de Braille" es una invención que traduce el lenguaje de señas en un texto con el fin de ayudar a las personas sordas a comunicarse con las personas que no entienden el lenguaje de señas.

La prensa y el jurado quedaron impresionados con la invención de Ryan. En la revista *Time Magazine* del 18 de noviembre de 2002 sale una fotografía y una descripción del guante de Ryan, señalado como una de las mejores invenciones del año.



Cortesía de Intel Corporation

Enlaces hacia algunos concursos internacionales científicos y de invenciones dirigidos a jóvenes:

- ◆ **Feria Internacional de Ciencias e Ingeniería de Intel (Intel ISEF)**
Fundada en 1950 y patrocinada en gran parte por la empresa Intel, es una feria internacional anual que tiene lugar en mayo, en los Estados Unidos.
<http://www.sciserv.org/isef/>
- ◆ **El Concurso de la UE para jóvenes científicos**
Es un evento anual organizado por la Comisión Europea que reúne a jóvenes artistas e inventores de los Estados Europeos y los Estados no europeos invitados.
<http://europa.eu.int/comm/research/youngscientists/index2.htm>
- ◆ **Young Inventors Awards**
Patrocinado por la oficina de Hewlett Packard de Asia y el Pacífico y por la revista *Far Eastern Economic Review*, es un concurso en el que se premia el espíritu innovador de los estudiantes universitarios de la región asiática desde el año 2000.
http://www.feer.com/yia/YIA_main.html
- ◆ **EUREKA - Exposición mundial sobre innovación, investigación y nuevas tecnologías**
Se trata de una exposición anual organizada por la Cámara Belga de Comercio, que incluye un Premio al Joven Inventor en el marco de un programa especialmente encaminado al fomento de los jóvenes talentos (menores de 25 años).
<http://www.eureka-international.com/>
- ◆ **Salón internacional de invenciones y de técnicas y productos nuevos**
Evento anual patrocinado por el Gobierno Federal Suizo y el Estado y el Ayuntamiento de Ginebra. Entre los numerosos premios que se conceden en ese salón figuran los Premios de la OMPI, con inclusión de la Medalla al Mejor Joven Inventor.
<http://www.inventions-geneva.ch/gb-index.html>

6) Comercializa tu invención

Después de todo el trabajo y los esfuerzos desplegados para fabricar y patentar una invención viable, es una pena que muchas invenciones no pasen de ahí. Recuerda que los inventores sólo pueden ganar dinero si les compran sus invenciones. Las invenciones que tienen éxito comercial se convierten en **innovaciones** y cambian la forma de hacer las cosas de la gente.

Crear y patentar una invención que funcione y que pueda ayudar a las personas y patentarla son sólo los primeros pasos hacia la obtención de una recompensa. Si nadie conoce tu invención, nadie la comprará, por muy buena que sea.

Como ya hemos visto, las ferias científicas y de invenciones ofrecen una excelente oportunidad de dar a conocer tu invención y llamar la atención de los medios de comunicación. La concesión de licencias sobre tu invención te permitirá ganar dinero a partir de ella muy cómodamente, mientras los inversores cubren sus costos de producción y los especialistas en mercadotecnia o comercialización se encargan de la venta. La Oficina para pequeñas empresas de tu país te ayudará a entrar en contacto con licenciatarios potenciales o te proporcionará información sobre cómo comercializar tu invención. Para mayor información, también puedes consultar la sección del sitio web de la OMPI dedicada a las pequeñas y medianas empresas : <http://www.wipo.int/sme/es>.

¡Cuidado!

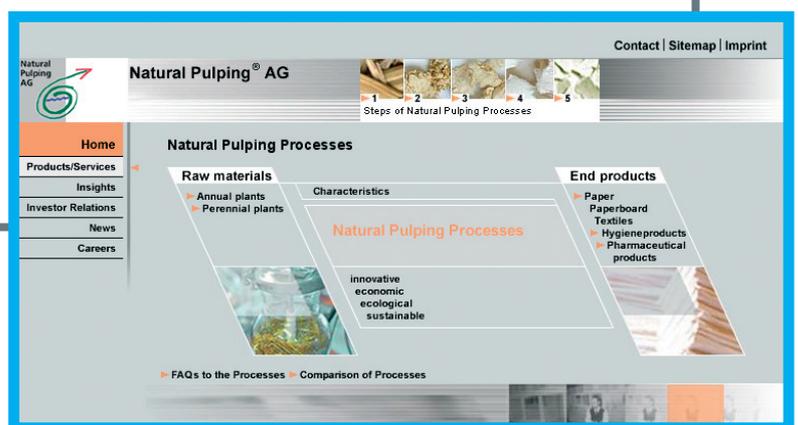
Ya te has dado cuenta de que inventar y patentar no son procesos rápidos o fáciles - no creas que la comercialización de tu invención va a ser más rápida o más fácil. Los inventores que intentan tomar atajos en esta etapa pueden perder dinero e incluso sus invenciones. Ten cuidado antes de firmar un acuerdo de concesión de licencia o de comercialización de tu invención.

Retrato de un joven inventor: Sven Siegle

A este joven inventor alemán le preocupaban la contaminación del aire y del agua y la destrucción de los bosques causadas por la producción de pulpa y el proceso de blanqueamiento que se suelen utilizar para hacer papel. Para ayudar a resolver ese problema, Sven decidió inventar un nuevo proceso ecológico para producir pulpa a partir de paja, juncos y cáñamo en lugar de madera.

La invención de la fabricación de pulpa natural de Sven ganó varios premios, incluido el primer premio del Concurso de la UE para jóvenes científicos en 1995. Poco después, Sven obtuvo una patente nacional, presentó una solicitud internacional de patente y creó su propia empresa en 1997, con ayuda de su padre. También elaboró un plan estratégico detallado para atraer a inversores y empezó a entrar en contacto con los productores de pulpa de Sudáfrica (donde la madera disponible no es suficiente para atender la demanda de la industria papelera) para saber si su invención les interesaba.

Sven es el Director General Ejecutivo de su empresa de fabricación de pulpa natural, National Pulping®, en la que trabajan 25 personas para producir papel ecológico de bajo costo.



Cortesía de National Pulping® AG

Juego - El camino hacia tu patente

Repasa todo lo que has aprendido sobre las patentes y las invenciones gracias a este juego de mesa.

Para jugar:

- 1) Utiliza una pequeña invención que te pueda representar durante el juego, o si lo prefieres recorta las pequeñas imágenes de invenciones en la página 49.
- 2) Los jugadores van echando una moneda a suertes cada uno en su turno. Tienes que elegir de antemano cuál cara permitirá que tu invención cuente dos casillas y qué cara permitirá que cuente tres.
- 3) Gana el juego el que consigue llegar a la última casilla con un número exacto. De lo contrario, cuando llegas a la última casilla, tienes que volver hacia atrás con los números que te sobren después de la última casilla.



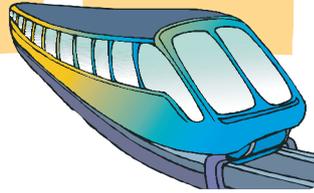
41)

40) Tu invención tiene tanto éxito que contratas a 100 personas para ayudarte a producirla - salta al 43.

39)

38)

37) Tu invención patentada aumenta los conocimientos en tu campo - salta al 41.



36)



35) Consigues conceder licencias por tu invención patentada - salta al 38.

34)

33) Alguien vio tu patente y quiere invertir en tu invención - salta al 36.

32)

31) No promueves tu invención, así que nadie la compra - regresa al 27.

30) Gracias al PCT tu invención está protegida en el extranjero - salta al 34.



18)

17)

16)

15) Alguien roba la invención que olvidaste patentar - regresa al 9.



14)

13)

12) Tus experimentos salen bien, ahora tu invención funciona - salta al 16.

11)

10) Encuentras un uso útil para uno de tus experimentos fracasados - salta al 14.

9)

8) Los experimentos relativos a tu invención fallan - regresa al 5.

7)





42)

43) ¡Felicidades!
Has ayudado a
la sociedad con
tu invención
patentada.



29)

28) No solicitaste
protección de
patente en otros
países - regresa
al 24.

27)

26) Ganas un juicio
por una utilización
no autorizada
de tu invención
patentada -
salta al 32.

25) Tu país es
miembro del
Tratado de
Cooperación en
Materia de
Patentes -
salta al 29.



24)

19) Una investigación
en profundidad
demuestra que
tu invención no
es nueva -
regresa al 13.

20)

21)

22) Tu país te
concede una
patente para
tu invención -
salta al 27.

23)



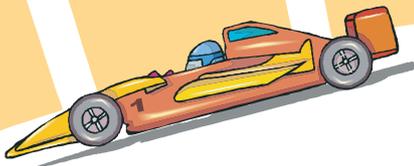
6)

5)

4) Se te ocurre
una idea para
resolver el
problema -
salta al 7.

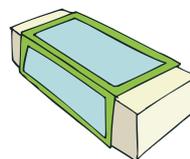
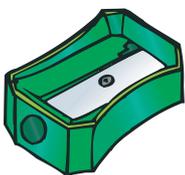
3)

2)



1) COMIENZO
Tienes que
resolver un
problema...

El camino hacia tu patente





ÚLTIMAS REFLEXIONES

Inventar, patentar y comercializar nuevos productos y procesos no siempre es tarea fácil. Sin embargo, se aprende mucho y se obtienen grandes satisfacciones si se responde al desafío de la invención.



La innovación es lo que ocurre cuando una invención cambia la forma en que se hace alguna cosa. La innovación hace avanzar la ciencia, la tecnología y la humanidad, y ésta es la mayor recompensa para un inventor.

Utiliza tu imaginación, tus conocimientos, y tu entusiasmo para empezar a formar parte de una nueva generación de innovadores. ¡Mejora el mundo con tus invenciones!



CUADERNO DEL INVENTOR

Describe lo que quieres resolver en una o dos frases:

Elabora una lista de posibles soluciones al problema:

1)

2)

3)

4)

5)

Investiga todos los campos de conocimiento relacionados con las soluciones que se te han ocurrido. Divide tus resultados para cada una de las soluciones posibles en positivos y negativos.

(Éstos serían ejemplos de resultados positivos: la solución es posible desde el punto de vista técnico, o todo el material necesario para crear un prototipo está a tu alcance. Éstos serían ejemplos de resultados negativos: alguien ya ha patentado una solución parecida, o el material necesario para construir un prototipo es demasiado caro.)

1) Resultados positivos

Resultados negativos

2) Resultados positivos

Resultados negativos

3) Resultados positivos

Resultados negativos

4) Resultados positivos

Resultados negativos

5) Resultados positivos

Resultados negativos

Haz experimentos y construye un prototipo de tu solución.

(Empieza los experimentos con la solución para la que hayas obtenido más resultados positivos y menos negativos. Intenta superar los resultados de investigación negativos. Por ejemplo: puedes sustituir algún material caro por alternativas más baratas, o mejorar la solución patentada que descubriste durante la investigación.)

Anota los resultados de tus experimentos.

¿Qué problemas has encontrado durante tus experimentos?

¿Cómo has resuelto esos problemas?

¿Has podido construir un prototipo que funciona?

(Si tus experimentos sobre esta solución no te han llevado a crear un prototipo, elige otra solución potencial de tu lista inicial y empieza a hacer nuevos experimentos. Recuerda que debes mantener una actitud abierta - pregúntate si tu experimento "fracasado" ha producido un resultado interesante que podría utilizarse de otra manera.)

¿Qué tal ha funcionado tu prototipo?

¿Puedes mejorarlo? En caso afirmativo, ¿cómo?

(Sigue haciendo experimentos hasta que tu prototipo funcione mejor.)

Dale un nombre a tu invención:

Fecha

Nombre y firma:

RESPUESTAS DE LOS JUEGOS

Juego - Invenciones de civilizaciones antiguas



La cometa - Se considera que las antiguas cometas chinas constituyen la primera forma de aeronave de la historia. Según los testimonios escritos disponibles, las primeras cometas se fabricaron hace más de 2000 años en **China**. Eran cometas de madera lo suficientemente grandes como para levantar a un hombre en el aire. Cuando se inventó el papel (en China también), las cometas de papel resultaban más baratas y se empezaron a utilizar más. Actualmente, los jóvenes y los mayores del mundo entero todavía disfrutan jugando con esta invención antigua.



Los esquís - Los esquís más antiguos descubiertos por los científicos hasta la fecha son de madera y se remontan a más de 8000 años atrás. Esos esquís fueron descubiertos durante los años 1960 en los Montes Urales de **Rusia**. La punta de los esquís está esculpida en forma de cabeza de alce. Esa escultura no sólo simboliza la velocidad, sino que también ayudaba al esquiador a mantener la estabilidad y le servía de freno en caso de necesidad.



Las gafas de nieve - Los antepasados de los esquimales de **Alaska** inventaron unas gafas de madera hace unos 2000 años. Utilizaban esas gafas para evitar que la nieve los cegara (el reflejo del sol en la nieve puede dañar los ojos). Las gafas disponen de unas rendijas muy pequeñas para los ojos y ofrecen una amplia vista panorámica cuando se colocan cerca de la cara. Eso representaba una ventaja muy importante a la hora de cazar, porque las gafas permitían a los esquimales observar sus presas sin girar la cabeza de un lado para otro (ese movimiento habría alertado a los animales que, asustados, habrían huido).



El faro - El primer faro conocido se construyó en el año 280 antes de Cristo en la Isla de Faros, en el puerto de Alejandría, en **Egipto**. Conocido como el Faro de Alejandría, no sólo era una invención útil sino que también se consideraba como una de las siete maravillas del mundo antiguo. Ese faro de piedra y mármol medía más de 120 metros de alto y sus espejos de bronce pulido proyectaban la luz de una gran hoguera encendida en permanencia para guiar a los barcos hasta el puerto.



El bumerán - Esos palos de forma curvada que vuelven al que los ha arrojado fueron inventados por los aborígenes de **Australia** hace más de 10000 años. Los bumeranes eran instrumentos de caza y de guerra. Actualmente, se utilizan en todas partes para hacer deporte.



La rueda - La rueda más antigua descubierta por el hombre se encontró en un lugar del **Irak** moderno conocido como la antigua Mesopotamia. Esa rueda tiene más de 5000 años. Cuando se inventaron por primera vez, las ruedas servían para trabajar con arcilla (rueda de alfarero) y luego se incorporaron en las carretas para transportar objetos pesados. Actualmente seguimos utilizando las ruedas para hacer cerámica y transportar objetos. Las ruedas son elementos esenciales de los relojes y de la mayoría de las máquinas.



El chocolate - Los Aztecas que vivían en el antiguo **México** inventaron una bebida real a base de chocolate hace unos 2000 años. El *xocoatl* era una bebida hecha a partir de una mezcla muy cara de chocolate, chile picante, harina de maíz, y agua. Esa mezcla amarga no gustó a los conquistadores españoles, que más tarde la modificaron sustituyendo el chile picante por azúcar, canela y vainilla.

Juego - Adivina quién lo inventó



Gabriel Fahrenheit - termómetro de mercurio y escala térmica

El físico prusiano Gabriel Fahrenheit inventó el termómetro de mercurio en 1714. Aunque Galileo Galilei había inventado un termómetro de agua 100 años antes, se trataba de un instrumento muy elemental y menos preciso que el termómetro de mercurio de Fahrenheit. Gabriel Fahrenheit también inventó una escala térmica - la escala Fahrenheit - que utilizó para determinar el punto de ebullición de los líquidos.



Alessandro Volta - pila

En 1800, el conde italiano Alessandro Volta inventó el primer método de creación de un flujo continuo de corriente. Su pila, denominada pila voltaica, consistía en una pila de discos de cobre y de zinc separados por discos de cartón mojados en una solución salina. La electricidad fluía a través de un alambre conectado a los discos en cada extremo de la pila. Dicha pila fue la primera fuente portátil de energía de la historia de la

humanidad, y sin ella muchas otras invenciones para las que se necesitó electricidad no hubieran sido posibles. Como reconocimiento de ese gran avance, la unidad de medición de la electricidad, el voltio, se denominó así en honor al Conde Volta.



Louis Braille - sistema de escritura para ciegos

Un niño francés de 12 años llamado Louis Braille fue el inventor del código Braille en 1821. A Louis se le ocurrió la idea de ese código cuando un antiguo soldado, Charles Barbier, visitó su escuela para presentar su invención para "escribir de noche". Charles había inventado un código compuesto por 12 puntos en relieve para que los soldados pudieran leer los mensajes militares de noche sin luz. Louis simplificó el código de Charles reduciéndolo de 12 a 6 puntos en relieve. A los 15 años, Louis publicó su primer libro en Braille y siguió trabajando sobre su código durante muchos años, añadiendo símbolos para la música y las matemáticas. En 1868 el código Braille se empezó a utilizar en otros lugares, y en la actualidad las personas ciegas de casi todos los países del mundo lo utilizan como medio de comunicación.



Conde de Sandwich - rebanadas de pan rellenas con carne, queso, etc.

John Montagu, el cuarto Conde de Sandwich, era un virtuoso político del siglo XVIII, pero por lo que se suele conocer es principalmente por su invención del bocadillo o sándwich. Un día de 1762, el Conde se encontraba disfrutando de un juego de cartas y no deseaba dejar la mesa de juego a pesar del hambre que tenía. Para resolver ese problema, pidió a su mayordomo que le sirviera algunos trozos de carne y pan. Luego colocó la carne entre las rebanadas de pan y siguió jugando. El concepto del sándwich se convirtió inmediatamente en una moda y hoy sigue siendo un tipo de comida popular en todas partes.



Melitta Bentz - método y filtro para preparar café

Melitta Bentz era una ama de casa alemana que adoraba el café. Sin embargo, no le gustaban los granos y los aceites amargos que contenía el café hecho según el método tradicional (hervir los granos de café directamente en el agua). Se le ocurrió una forma de mejorar el café evitando que los granos y los aceites amargos se colaran en el café durante la preparación: filtrarlos. Hizo experimentos con distintos materiales

y métodos, hasta que finalmente decidió que lo que mejor funcionaba era darle forma de disco al papel secante del cuaderno de su hijo y luego colocarlo en el fondo de una olla de latón perforada. Sus filtros permitían hacer un café rico sin sabor amargo ni granos de café. La Sra. Bentz patentó su invención y creó una empresa con su marido en 1908. Más de 100 años más tarde, en los hogares del mundo entero se siguen utilizando el método y el filtro de Melitta® para hacer café por las mañanas.



Levi Strauss - pantalón vaquero (*blue jeans*)

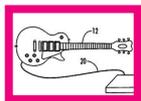
El propietario de una mercería, Levi Strauss, y el sastre Jacob Davis obtuvieron en 1837 una patente por el primer pantalón vaquero (*blue jeans*). Su pantalón era original porque Davis había colocado unos remaches metálicos en la esquina de los bolsillos y en la base de la bragueta para reforzarlos. El pantalón vaquero original, ideado como una prenda de trabajo, se fabricaba en algodón azul oscuro y marrón. La versión marrón no se ablandaba ni era tan cómoda como la azul (*blue* en inglés), así que la abandonaron. Los *blue jeans* siguen de moda en la actualidad y se han convertido en un símbolo de los Estados Unidos.



George Eastman - cámara con rollo de película fotográfica

Cuando la fotografía se inventó a principios de los años 1800, el material utilizado era caro y la fotografía una actividad complicada, por lo que su uso era sólo cosa de fotógrafos profesionales. El fotógrafo y fabricante estadounidense George Eastman cambió esa situación inventando el primer rollo de película fotográfica seca, transparente y flexible (patentado en 1884) y la primera cámara especialmente prevista para los rollos de película (patentada en 1888). La cámara de mano Kodak lista para usar se compraba cargada con 100 fotos. Una vez tomadas las fotos, los clientes devolvían la cámara a la empresa *Eastman Kodak Company*. La empresa revelaba la película, imprimía las fotos, recargaba la cámara con otro rollo y la devolvía nuevamente al cliente. No es sorprendente que el lema de Eastman Kodak fuera el siguiente: "Usted le da al botón, nosotros nos encargamos de lo demás".

Juego - El detective del PCT



1-a) guitarra digital:
WO 2004/064035



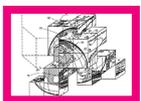
1-b) zapato con suela transparente para niños pequeños:
WO 00/47073



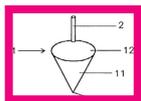
1-c) teclado inalámbrico inventado en Turquía : WO 02/027457



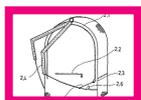
1-d) tarjeta postal personalizada de Nueva Zelanda:
WO 2002/068209



1-e) rompecabezas ruso:
WO 99/58213



1-f) caramelo-juguete de Brasil:
WO 03/086095



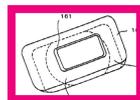
1-g) bolso anti- robo de Corea del Sur: WO 01/10261



1-h) lámpara de ahorro de energía de Alemania : WO 03/034466

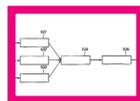


2-a) locomoción sobre dos piernas:
WO 03/078110

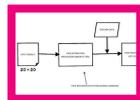


2-b) pie que le permite caminar sobre superficies irregulares:
WO 03/068455

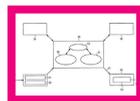
Capacidad de Qrio para:



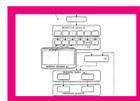
2-c) reconocer voces:
WO 01/72478



2-d) reconocer caras:
WO 03/019475



2-e) dialogar con un usuario:
WO 2004/051499



2-f) expresar emoción:
WO 02/076687

GLOSARIO

Actividad inventiva - Nueva característica de una invención que no podría ser deducida por una persona experta en la materia.

Biblioteca de patentes - Biblioteca en la que se encuentran todos los documentos de patentes de un país específico y están a disposición del público de forma gratuita.

Búsqueda de patente - Búsqueda de documentos de patente que se realiza para conocer los últimos avances tecnológicos.

Comercializar - Producir, distribuir y vender un producto o proceso con fines de lucro.

Derechos de autor - Derechos concedidos a los creadores de obras literarias y artísticas.

Descubrimiento - Algo que existía pero que no se conocía hasta la fecha.

Dominio público - Invenciones, signos, diseños y obras artísticas que cualquiera puede utilizar libremente porque no están protegidos por patente, por marca, por diseño industrial ni por derechos de autor.

Informe de búsqueda internacional - Un informe enviado a las personas que presentan una solicitud internacional de patente en virtud del PCT, en el que se expone detalladamente el estado anterior de la técnica en relación con una invención determinada.

Infracción de patente - Utilización, venta, producción o distribución no autorizada de una invención patentada en el país donde está registrada la patente.

Innovación - Invención con éxito comercial que cambia la forma en que algo se hace.

Invencción - En términos generales, un nuevo producto o proceso que resuelve un problema técnico.

Licencia de patente - Permiso oficial que se concede a los fines de la producción, venta y/o distribución de una invención patentada.

Licenciatario - Persona a la que se concede una licencia.

OMPI - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, organismo especializado de las Naciones Unidas con sede en Ginebra, dedicado a promover los derechos de propiedad intelectual de los artistas y los inventores.

Patente - Documento gubernamental por el que se suele proteger una invención contra la copia, utilización, distribución o venta sin el consentimiento de su titular.

PCT - Tratado de Cooperación en materia de Patentes, que ofrece una forma más sencilla de solicitar una patente en más de 120 países con una sola solicitud.

Propiedad industrial - Parte de la propiedad intelectual que incluye las patentes, las marcas y los diseños industriales.

Propiedad intelectual - Rama del Derecho que protege las creaciones de la mente humana, dividida en propiedad industrial y derecho de autor.

Prototipo - Modelo original de funcionamiento de una invención que puede ser reproducido ulteriormente.

Tecnología - Utilización práctica de la ciencia en la industria.

Titular de patente - Dueño de una patente.

OTRAS LECTURAS

ÚTILES

Los siguientes folletos gratuitos publicados por la OMPI te proporcionarán información adicional sobre las patentes y otras formas de propiedad intelectual. Puedes obtenerlos en la dirección <http://www.wipo.int/freepublications/es/>. También puedes pedir un ejemplar en papel, enviando un correo electrónico a publications.mail@wipo.int.

Patentes



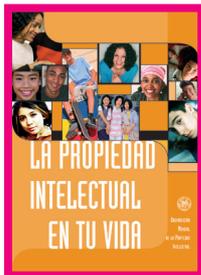
Marcas



Derecho de autor



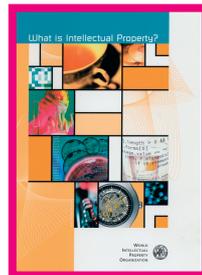
La propiedad intelectual en tu vida



La invención en su hogar



¿Qué es la propiedad intelectual?



Información General sobre la OMPI



Inventar el futuro



Lo atractivo está en la forma



El secreto está en la marca



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDA

Bender, Lionel. *Eyewitness Guides: Invention*. Londres: Dorling Kindersley, 1991.

Dyson, James y Robert Uhlig Ed. *The Mammoth Book of Great Inventions*. Londres: Robinson, 2001.

Comisión Europea. *Science, Our Future: 15 Years of the EU Contest for Young Scientists, 1989-2003*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2002.

Harrison, Ian. *The Book of Inventions: The Stories Behind the Inventions and Inventors of the Modern World*. London: Cassell Illustrated, 2004.

James, Peter y Nick Thorpe. *Ancient Inventions*. New York: Ballantine Books, 1994.

Karnes, Frances A. y Suzanne M. Bean. *Girls & Young Women Inventing: 20 True Stories About Inventors Plus How You Can Be One Yourself*. Minneapolis, MN: Free Spirit Publishing Inc., 1995.

Krebs, Robert. *Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions & Discoveries of the Middle Ages and the Renaissance*. Westport, CT: Greenwood Press, 2004.

Krebs, Robert y Carolyn A. Krebs. *Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions & Discoveries of the Ancient World*. Westport, Connecticut: Greenwood Press, 2003.

Les Chronologies de Maurice Griffe: Les Sciences et Techniques. Le Cannet: Editions T.S.H., 1997.

Shectman, Jonathan. *Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions & Discoveries of the 18th Century.* Westport, Connecticut: Greenwood Press, 2003.

Tucker, Tom. *Brainstorm!: The Stories of Twenty American Kid Inventors.* Canada: HarperCollins Canada Ltd, 1995.

Windelspecht, Michael. *Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions & Discoveries of the 17th Century.* Westport, Connecticut: Greenwood Press, 2002.

Windelspecht, Michael. *Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions & Discoveries of the 19th Century.* Westport, Connecticut: Greenwood Press, 2003.

RECURSOS EN LÍNEA

About, Inc: <http://inventors.about.com>

By Kids For Kids: <http://www.bkfk.com>

Enchanted Learning: <http://www.enchantedlearning.com/inventors/>

Centro Lemelson para el estudio de la invención y la innovación (en inglés):
<http://invention.smithsonian.org/home/>

Programa Lemelson-MIT: Archivo del inventor de la semana (en inglés):
<http://web.mit.edu/invent/i-archive.html>

Smith College, Historia de la Ciencia: Museo de invenciones antiguas (en inglés):
http://www.smith.edu/hsc/museum/ancient_inventions/

NOTA PARA LOS PROFESORES

La presente publicación se puede utilizar para completar los programas de estudios de ciencias, en particular en relación con proyectos para ferias científicas. Las secciones "Materia de reflexión" ofrecen un punto de partida para los debates en clase relativos al tema de las invenciones y las patentes, mientras que el juego "El camino hacia tu patente" se plantea como una forma divertida para que los estudiantes repasen en grupos lo que han aprendido.

Los profesores también pueden completar la información contenida en la presente publicación mediante charlas con los estudiantes sobre los principios científicos subyacentes en algunas invenciones destacadas (por ejemplo: la combinación de lentes cóncavos y convexos en el telescopio, y las leyes de la termodinámica en las que se basa el sistema de refrigeración en vasijas).

También podrían pedir a los estudiantes que investiguen y escriban acerca de los inventores de su país.

Finalmente, los profesores pueden utilizar esta publicación para animar a sus estudiantes a participar en los concursos de las ferias científicas y a utilizar su creatividad para inventar.

La presente publicación puede fotocoparse para fines escolares.

Sírvase enviar sus comentarios, preguntas y solicitudes a kids@wipo.int.

