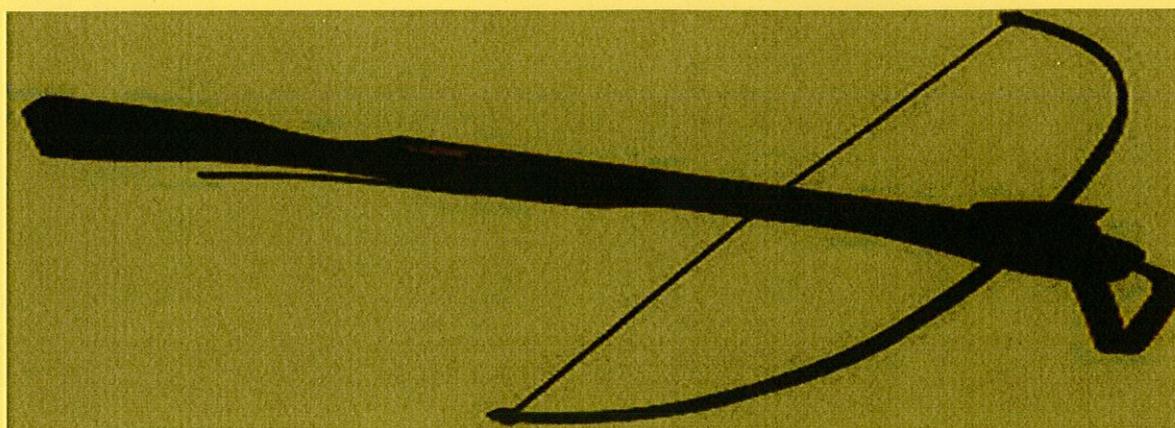


# LA BALLESTA



Una ballesta es un arma impulsora, consiste en un arco montado sobre una base recta que dispara proyectiles.

El inventor de la ballesta de la edad media fue Leonardo Da Vinci.

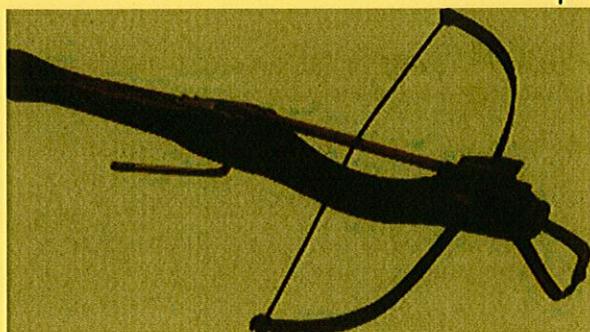
Se trata de un instrumento marcial muy antiguo. Actualmente se siguen utilizando en la guerra, aunque principalmente con fines recreativos, como para el tiro al blanco y la caza.

Aparece aproximadamente en el siglo X, en la guerra de asedio en el Norte de Francia y rápidamente se extendió por Europa.

Las primeras ballestas medievales eran artefactos muy primitivos. Se tensaban apoyando el arco, de tipo simple, en el suelo y sujetándolo con los pies, al tiempo que con las dos manos se tiraba de la cuerda hasta sujetarla en la muesca de un primitivo disparador en forma de palanca que empujaba la cuerda, liberándola.



Ya en la segunda mitad del siglo XII, las ballestas eran lo suficientemente potentes como para que se pudieran tensar con la mano.



El material de sus palas en los primeros siglos X y XI estas eran de madera igual que los arcos. Su escaso rendimiento por su corta longitud obligó a crear unas palas compuestas. Estas eran distintas capas de maderas, refuerzos de cuero, cuerno o algún otro elemento para dar mayor potencia como los arcos orientales. En el siglo XII a finales del XI, se incorporaron las palas o vergas de metal llegando así a su esplendor y máxima potencia con las palas de acero que se ha mantenido hasta el final de la vida operativa.

## LA ARMADURA

La armadura es el complemento tradicional de la espada. Se presentan, fabricadas en chapa de acero pulido (en algunos casos), y grabado en acido en otros. En su fabricación se debe respetar la articulación de las extremidades, como brazos y piernas, para la movilidad del caballero que la utilice.

Las armaduras medievales fueron un elemento esencial para los caballeros de la edad media, resguardándoles ante los ataques que pudieran sufrir con espadas u otras armas, en un combate cuerpo a cuerpo. Intentaban protegerse de alguna forma, primero con pieles de animales, luego con cuero, y por último con los metales, es decir, con las armaduras.

La armadura constaba con un yelmo, una cota de mayas, una loriga, una lanza, una maza, una espada y un escudo para proteger el cuerpo. Además tenían un caballo que también llevaba una armadura.

Algunas de las piezas de la armadura del caballo eran: la testera (para resguardar la cabeza del caballo), la capizana (para la protección del cuello), la pechera o petral (para resguardar la parte del pecho), las flanqueras (para resguardar la zona de los costados) y las bardas o gruperas (para proteger la grupa o parte trasera del caballo). Además podríamos nombrar el arzón, que es la parte que se une a la silla de montar, aunque protegía más al caballero que al caballo.

Así que, podemos llamar armadura medieval al conjunto de piezas utilizadas para la defensa, que cubrían todo el cuerpo de los caballeros en la Edad Media, para protegerse en un combate.



# LAS GAFAS



La más antigua referencia histórica al aumento de vista se remonta a los jeroglíficos egipcios del siglo V a.C., los cuales representaban lentes simples de vidrio. El registro escrito más antiguo del aumento de vista data del siglo I d.C., cuando Séneca, un tutor del emperador Nerón de Roma, escribió: «Letras, sin embargo pequeñas y borrosas, son vistas más amplia y claramente a través de un globo o vaso lleno de agua».

Gracias al invento de **Della Spina**, artesanos y frailes pudieron seguir desempeñando su labor con precisión, a pesar de tener problemas de visión.

El uso de una lente convexa para una imagen más amplia es discutido en el libro de óptica de Alhacén.

Las lentes de las gafas eran fabricadas en vidrio, sin embargo, hoy en día se utilizan otros materiales más livianos y resistentes, tales como los polímeros orgánicos y el policarbonato.

Originalmente los armazones o monturas eran fabricados en hierro o en acero, posteriormente comenzaron a usarse resinas para reducir el peso de los armazones, sin embargo éstas resultaban demasiado rígidas y tendían a romperse con los impactos y bajo torsión.

Actualmente los armazones de las gafas se fabrican en aleaciones de aluminio o titanio, lo que las hace extremadamente ligeras, pero a la vez flexibles y capaces de resistir impactos sin doblarse o partirse.

Las monturas tienen un estándar de medidas que nos sirve para comparar entre monturas. Este sistema de métricas tiene un primer número seguido de un cuadrado separador y otros dos números.

Irene Valenzuela y Mercedes Gómez 2ºA

# LA PÓLVORA

La pólvora es el primer explosivo conocido, fue descubierta en China en torno al siglo IX.

En el siglo X ya se utilizaba con propósito militares en forma de cohetes y bombas explosivas lanzadas desde catapultas.

Desde China el uso militar de la pólvora pasó a Japón y a Europa. Se sabe que fue usado por los mongoles contra los húngaros en 1241 y que Roger Bacon hace una mención en 1248. Hasta ese momento Europa sólo había contado con un producto inflamable llamado "fuego griego" que sin embargo no podría competir con la efectividad del recién llegado invento.

Cuenta la leyenda que la fórmula pudo llegar a Europa en 1324 de la mano de un monje peregrino

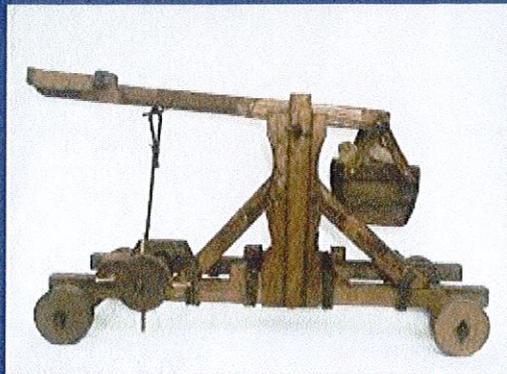
La receta consistía en la mezcla de carbón, azufre y salitre que el religioso comunicó al abad de un monasterio donde pernoctó. La pólvora se extendió rápidamente por toda Europa y jugó un papel fundamental en el equilibrio del poder que se establecería a partir de entonces, ya que eran muy pocos los personajes que contaban con dinero y capacidad suficiente para crear armas.

En 1886 Paul Vielle inventó un tipo de pólvora sin humo hecho con nitrocelulosa gelatinizada mezclada con alcohol y éter.



## LA CATAPULTA

Una catapulta es un instrumento militar utilizado en la antigüedad para el lanzamiento a distancia de grandes objetos a modo de proyectiles. Fue inventada probablemente por los griegos y posteriormente mejorada por cartagineses y romanos, siendo muy empleada en la Edad Media. La catapulta fue creada principalmente para derribar murallas enemigas y tomar por asalto los castillos. Se dice que los primeros en usarla con este fin fueron los griegos.



Las primeras catapultas se empleaban a distancias muy extensas, lo que hacía muy difícil su construcción y posterior uso. Esto obligó a los creadores e ingenieros a trabajar en su forma, peso, tamaño, diseño y movilidad, pues eran armas necesarias en los grandes combates. De esta forma se logró obtener una catapulta más fácil de manejar y trasladar, haciéndose partícipes de las batallas.

Los modelos más grandes estaban montados sobre fuertes plataformas de madera; el gatillo o impulsor de este tipo de ballesta se tensaba mediante cuerdas hasta quedar sujeto con un gancho. Otro tipo de catapulta aplicaba el principio de torsión para lanzar piedras u objetos pesados sobre murallas y fosos: unas cuerdas enrolladas con tornos para echar hacia atrás el mecanismo impulsor.

Las catapultas más primitivas disponían de un brazo con forma de cuchara en el extremo para situar y lanzar el proyectil, pero las últimas versiones antes de la aparición de la pólvora usaban una honda para lanzar el proyectil.



# Papel

**El papel es un material constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada, y posteriormente secada y endurecida a la que normalmente se le añades ustancias como polipropileno o polietileno con el fin de**



**proporcionarles características**

**especiales. Las fibras que lo**

**componen están aglutinadas**

**mediante enlaces de hidrógeno.**

**también se denomina papel, hoja,**

**o folio, a un pliego individual o corte**

**de este material.**

## **CAI LUN**

**El gran inventor del papel nació en China en el periodo de la dinastía Han Oriental. Y a los 15 años fue enviado a la corte del emperador para servir. Durante el servicio se encargó de la fabricación de instrumentos y armas y por lo tanto se interesó en la tecnología de la fabricación. Condujo algunos trabajadores a usar cáñamos y trozos de corteza de árbol para hacer papel .Y en el año 105 d. C. le presentó al emperador el papel y este se sintió complcido.**





# LAS LENTES.

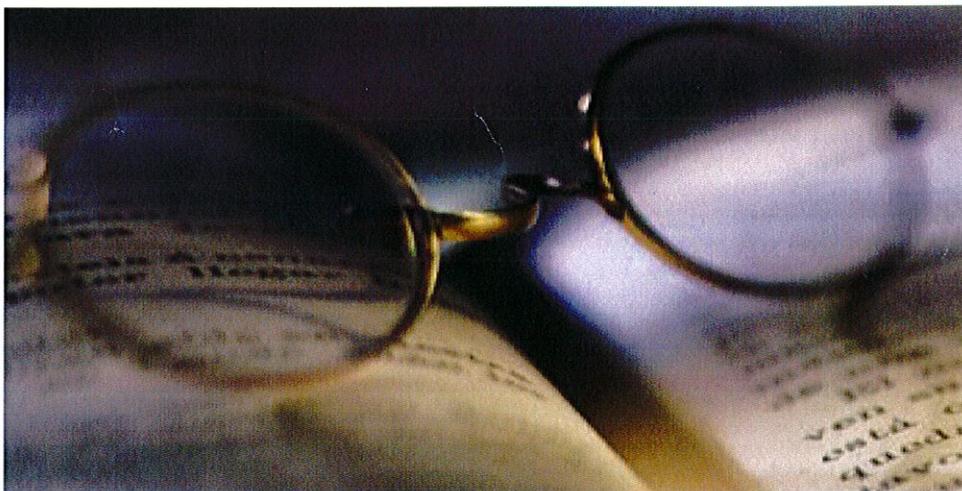
*En 1249, el filósofo inglés Roger Bacon formuló la primera afirmación acerca del uso de lentes para mejorar la visión. Posiblemente ya en el siglo X, los chinos utilizaban lentes de aumento colocadas en molduras. En Europa, las gafas se utilizaron por primera vez en Italia inventadas por el florentino Salvino Degli Armati, hacia 1285, y algunos retratos medievales representan personas que portaban gafas.*

*Los primeros anteojos, probablemente monóculos, se hicieron tallados en berilo, y tenían lentes convexas, destinadas a las personas ancianas que tenían dificultades para ver de cerca. En 1451, el erudito alemán Nicolás de Cusa (1401-1464) propuso el empleo de lentes cóncavas, más delgadas en el centro que en los bordes, a fin de ver de lejos. Estas lentes se destinaron a los ojos miopes. Con la invención de la imprenta en el siglo XV, se incrementó la demanda de gafas, y hacia 1629 era lo bastante grande como para que en Inglaterra se concediesen derechos a una corporación de fabricantes de gafas. Las primeras gafas bifocales fueron construidas para Benjamin Franklin hacia 1760 por indicación suya. Al principio, sólo se fabricaban gafas con lentes que corregían la miopía y la hipermetropía, y sólo a finales del siglo XIX se generalizó el uso de lentes cilíndricas para la corrección del astigmatismo.*

*Parece ser que el doctor de la Iglesia Sofronius Eusebius Hieronymus, (340 - 420 después de J. C.), fue el "inventor" de las gafas. En diferentes imágenes aparece siempre con leones, una calavera y con gafas. Se le considera el patrón de los ópticos.*

Las representaciones gráficas y los cuadros de culturas antiguas donde se representa la manera de vivir y los objetos cotidianos nos ayudan a establecer una cronología en el desarrollo de los anteojos. A partir del siglo XV, muchos pintores pintan en sus cuadros religiosos personajes de la Biblia con gafas.

A finales del siglo XIII se ideó ya lo más aproximado a una gafa como la entendemos hoy poniendo un borde de madera o de concha a dos de esos cristales tallados y unirlos con remaches. En la Edad Media, el tener unas gafas significaba sabiduría y tener muchos estudios.

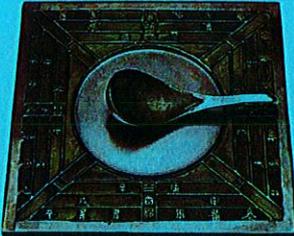


JULIA ZAFRA TORRES.  
ANDREA GARCIA QUESADA.  
2ºB.

# LA BRÚJULA Y LA EDAD MEDIA

*La brújula es* un aparato que sirve para orientarse, y que basa *SU funcionamiento* en unas agujas magnetizadas que indican la dirección del campo magnético terrestre, señalando el polo norte y el polo sur. Este antiquísimo instrumento está siendo actualmente reemplazado por sistemas de navegación que aportan mayor precisión.

Existe una gran *variedad de opiniones acerca de quién fue el inventor de la brújula*, aunque la gran mayoría atribuye este artilugio a los chinos. Hay publicaciones del siglo II en las que ya se hablaba del magnetismo, si bien parece que fue alrededor del siglo IX cuando se creó la primera brújula.



**BRÚJULA PRIMITIVA:** Ésta consistía en un trocito de caña con una aguja magnética que, al flotar sobre el agua, indicaba el norte magnético.



En 1269, **PIETRO PEREGRINO DE MARICOURT**, alquimista de la zona de Picardía, describió y dibujó en un documento una brújula con aguja fija (todavía sin rosa de los vientos) Los árabes se sintieron muy atraídos por este invento; la utilizaron inmediatamente, y la hicieron conocer en todo Oriente.



Son muchos los que aseguran que la primera brújula de navegación práctica fue inventada por el italiano **FLAVIO GIOJA** entre los siglos XIV y XV.



Más tarde apareció la 'rosa de los vientos', un disco con marcas de divisiones de grados y subdivisiones, que señalaba 32 direcciones celestes. Su invención se atribuye a **RAIMUNDO LULIO** (1315) Este tipo de brújula sufrió pocas modificaciones hasta el siglo XIX, en el que científicos, ingenieros y navegantes la mejoraron notablemente.

# LAS TIJERAS.



- Las tijeras son una herramienta muy antigua que ya se usaba en la edad de bronce. Eran en forma de "C" y constaban de un muelle.

Los griegos y los romanos también las fabricaron y las que de ellos se conservan muestran gran variedad. La mayoría de aquellas eran de bronce o de hierro. De este último material eran unas tijeras pequeñas,

La forma de las tijeras antiguas se mantuvo en la Edad Media, hasta el S.XIV, cuando se inventaron las tijeras tal como las conocemos hoy, con un pasador entre ambos brazos o cuchillas. En un escrito de 1380 del rey francés Carlos V "el Sabio", se habla de "unes forcettes" de plata y oro con esmaltes, anilladas en los extremos a modo de orejas perforadas. Más tarde, en 1418, se habla ya de tijeras de acero. Pero distaban mucho de ser de uso doméstico. Eran más bien pequeños útiles suntuarios, casi pequeñas joyas muy lujosas, con incrustaciones de nácar, cargadas de pedrería, que se guardaban en estuches muy ricos, junto a otros útiles preciosos destinados al tocador de las grandes señoras.

En el S.XVII se generalizó el uso de las tijeras y empezó a emplearse el acero en su construcción.

**Las tijeras son una herramienta muy útil en habilidades manuales y artísticas, entre la que cabe citar el kirigami, que desarrolla el recorte de papel con tijeras.**

# "Clavicordio"



**El clavicordio es un instrumento musical europeo de teclado, de cuerda percutida y sonido muy débil. Su tamaño es de media, 2.43 m de largo y 91 cm de ancho.**

**La aparición del Clavicordio se sitúa en Inglaterra alrededor del 1300. Podría decirse que "desapareció" a finales de 1700 cuando el piano alcanzó más popularidad.**



**El repertorio de este instrumento se ubica principalmente en la música del Renacimiento y del periodo Barroco; fue muy apreciado por compositores como Johann Sebastian Bach.**

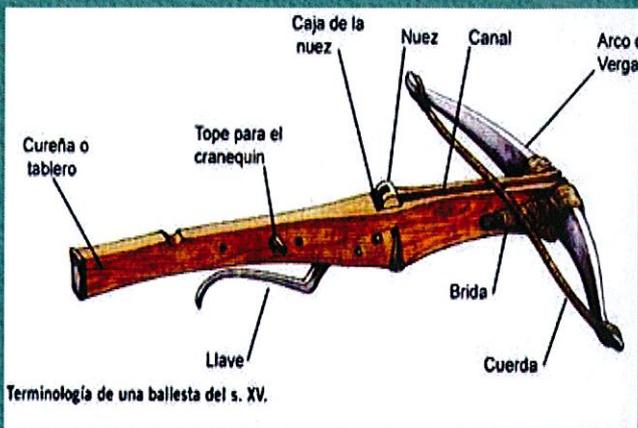
**El primer registro escrito del clavicordio data de 1397, lo cual lo sitúa entre los primeros instrumentos de cuerda con teclado (y, sin duda, el más grande y complejo de su época). Se cree que se relaciona con un arpa pequeña y antigua llamada salterio, así como con una versión con teclado del policordio que apareció alrededor del siglo XIII.**

# LA BALLESTA MEDIEVAL

Una **ballesta** es un arma impulsora, consistente en un arco montado sobre una base recta que dispara proyectiles, a menudo llamados pernos o viotes. Si bien se trata de un instrumento muy antiguo, actualmente se siguen utilizando en la guerra, aunque principalmente con fines recreativos, como para el tiro al blanco y la caza.

Las ballestas desempeñaron un papel importante en las guerras en Europa, Norte de África y Asia.

La ballesta es un arma que comenzó a ser utilizada en Occidente de modo masivo en el siglo X, siendo la evolución del arco y flecha.



El primitivo arco de madera fue sustituido por una versión con un potente arco metálico formado por una o varias varas metálicas unidas, llamadas "arbalesta". La cuerda vegetal o de tripa trenzada original

fue reemplazada por alambre y finalmente por fibras sintéticas en las versiones deportivas actuales. La primitiva flecha de vara vegetal fue sustituida por una saeta corta y metálica, capaz de perforar las corazas, y que es de carbono en las modernas.

La ballesta revolucionó las posibilidades individuales de dar muerte al enemigo.

Aun se siguen fabricando de modo industrial y artesanal para la caza y para algunas fuerzas especiales, al ser un arma silenciosa.

En la actualidad suelen ser fabricadas con materiales compuestos y sintéticos como la fibra de vidrio.

