



Leonardo da Vinci.

NUESTRA PORTADA

La inventiva de Leonardo

RAMON BALIUS I JULI

En **Nuestra Portada** figura uno de los inventos menores de Leonardo, que se ha interpretado como unos *flotadores para caminar sobre el agua*. Desde pequeño, Leonardo mostraba una extraordinaria disposición para el dibujo y ello le facilitaba la creación de numerosos diseños de inventos. Sus manuscritos, de los cuales, por desgracia, sólo una ínfima parte ha llegado hasta nosotros después de sufrir manipulaciones y mutilaciones, son una vasta enciclopedia de los conocimientos de su época. Se le atribuye la paternidad de muchísimos inventos científicos y técnicos, aunque se ha podido demostrar que muchos de ellos son, sobre todo, mejoras o ampliaciones de inventos ya existentes que él conocía. Da Vinci intentó crear toda clase de sistemas destinados a facilitar y acelerar las tareas cotidianas y triviales. Podemos decir que vislumbró la automatización e intentó concretarla en los diseños. Su capacidad de producción, de "marketing" y su "ego", se reflejan en la carta que escribió al duque Ludovico (El Moro) de Milán para ofrecerle sus servicios:

"Muy ilustre Señor, habiendo hasta aquí considerado suficientemente y estudiadas las experiencias de todos aquellos que se denominan maestros e inventores de máquinas de guerra, y observando que sus máquinas no se diferencian de aquellas que

son utilizadas ordinariamente, yo me atrevería, sin querer perjudicar a nadie, incluso a dirigirme a Vuestra Excelencia para darle a conocer mis secretos, y ofrecerme a demostrarle, cuando lo tenga a bien, todas las cosas brevemente enumeradas a continuación

"1.º Yo tengo el medio de construir puentes muy ligeros, sólidos, robustos y de fácil transporte, para perseguir y, si es necesario, poner al enemigo en desbandada; y otros más sólidos que resisten el fuego y el asalto, fáciles de quitar y poner. Y medios para quemar y destruir los del enemigo.

"2.º Para el sitio de una plaza fuerte, sé cómo eliminar el agua de las fosas y construir una infinidad de puentes, arietes, escaleras de escalada y otros ingenios relativos a este género de empresas

"3.º Igualmente, si una plaza fuerte no puede ser reducida por el bombardeo, a causa de la altura de la muralla, o de su fuerte posición, tengo los medios para destruir toda la ciudadela u otra plaza fuerte, cuyos cimientos no han sido edificadas sobre la roca, etc.

"4.º Tengo también métodos para fabricar bombardas muy cómodas y fáciles de transportar, que lanzan grava casi como una tempestad, causando un gran terror al enemigo por su humareda y por los grandes daños y confusión.

"5.º Y si por ventura el encuentro tiene lugar en el mar, tengo los planos para

construir ingenios apropiados para el ataque y la defensa, naves que resisten el fuego de las más grandes bombardas, la pólvora y el humo.

"6.º Igualmente, tengo el medio para realizar pasajes y subterráneos tortuosos y secretos, creados sin ruido, para llegar a un lugar determinado aunque fuera necesario pasar por debajo de los fosos o por debajo de un río.

"7.º Igualmente haré carros cubiertos, seguros e inatacables, que penetrarán en las filas enemigas con su artillería, y ninguna compañía de hombres armados es suficientemente grande para destrozarnos; la infantería podrá seguirlos impunemente y sin encontrar obstáculos.

"8.º Igualmente, si es necesario, haré bombardas, morteros, de formas muy bellas y útiles, totalmente diferentes de las que se utilizan comúnmente.

"9.º Allí donde no ha sido posible utilizar el cañón, fabricaré catapultas, trabucos y otras máquinas de una admirable eficacia, en general poco usadas. En pocas palabras, según los casos, fabricaré un número infinito de ingenios variados, para el ataque y la defensa.

"10.º En tiempos de paz, creo poder proporcionar también total satisfacción a todos, sea en arquitectura, para la construcción de edificios públicos y privados, sea para conducir el agua de un lugar a otro.

"Igualmente, puedo realizar esculturas en mármol, bronce o terracota; igualmen-

te en pintura mi obra puede igualar la de cualquiera.

"Además, emprenderé la ejecución de un caballo de bronce que será gloria inmortal, homenaje eterno a la bienaventurada memoria del Señor vuestro padre y de la casa de los Sforza.

"Y si alguna de las cosas enumeradas parece imposible o impracticable, me ofrezco a hacer la prueba en vuestro parque o en otro lugar que satisfaga Vuestra Excelencia, a quien me encomiendo con toda humildad, etc."

Ignoramos si alguna de estas propuestas fue realizada, pero Leonardo estuvo desde 1483 hasta 1499 al servicio de los Sforza.

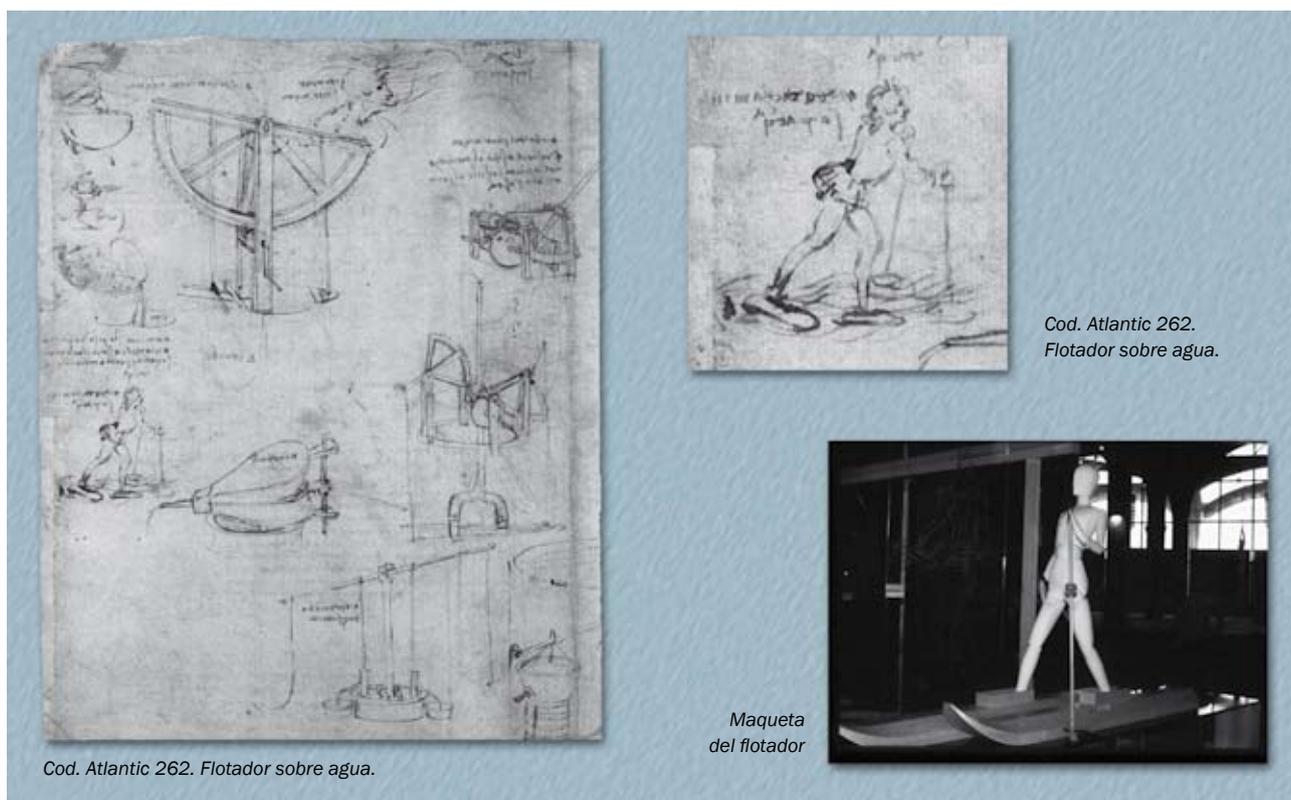
Desgraciadamente a Da Vinci le faltaban las fuentes de energía en forma de gas, de electricidad o de motores de explosión. Esta falta intentaba paliarla en sus investigaciones mediante la reconversión del movimiento lineal alter-

nativo en movimiento rotatorio, base de todo mecanismo.

De todas las ideas de Leonardo, pocas parecen haber sido realizadas materialmente y utilizadas. La mayor parte de ellas eran una exploración, ideada por el pensamiento y dibujada por la mano. A veces son un simple garabato o un boceto, aunque con carácter de genialidad artística de primer orden. Es curioso que algunos de estos dibujos que encontramos medio escondidos en una hoja de un codex, son los más representados en los libros de inventos y son también algunos de los más realizados en forma de maquetas tridimensionales. Nos queda la duda de si realmente la teórica utilidad de sus aplicaciones la proporciona Leonardo en sus raros escritos, o si son los admiradores y estudiosos de la obra vinciana los responsables de las interpretaciones funcionales de muchos de los inventos. Nos referimos, concretamente, al dibujo de nuestra portada, a

una embarcación que se desplaza gracias a unas paletas y al paracaídas. También comentaremos el dibujo original de un ingenioso aparato de inmersión, perfectamente diseñado, explicado y reproducido en gran formato.

La figura de la portada se encuentra situada a la izquierda del folio 262 del Codex Atlanticus y es de tamaño muy pequeño. Está rodeada por dos apuntes de aparatos de inmersión y por diferentes mecanismos de ruedas dentadas. El dibujo representa un hombre caminando sobre el agua con la ayuda de unos flotadores planos fijados a los pies y de otros situados en el extremo de unos bastones. El personaje, que quizás fue concebido con ideas marciales, va equipado con un vestuario de tipo renacentista y recuerda los esquidores modernos. La maqueta, de grandes dimensiones, está encerrada dentro de un gran receptáculo de vidrio sobre el cual se distingue el diseño de Leonardo. (Fig. 1)



Cod. Atlantic 262. Flotador sobre agua.

Cod. Atlantic 262.
Flotador sobre agua.

Maqueta
del flotador

Figura 1

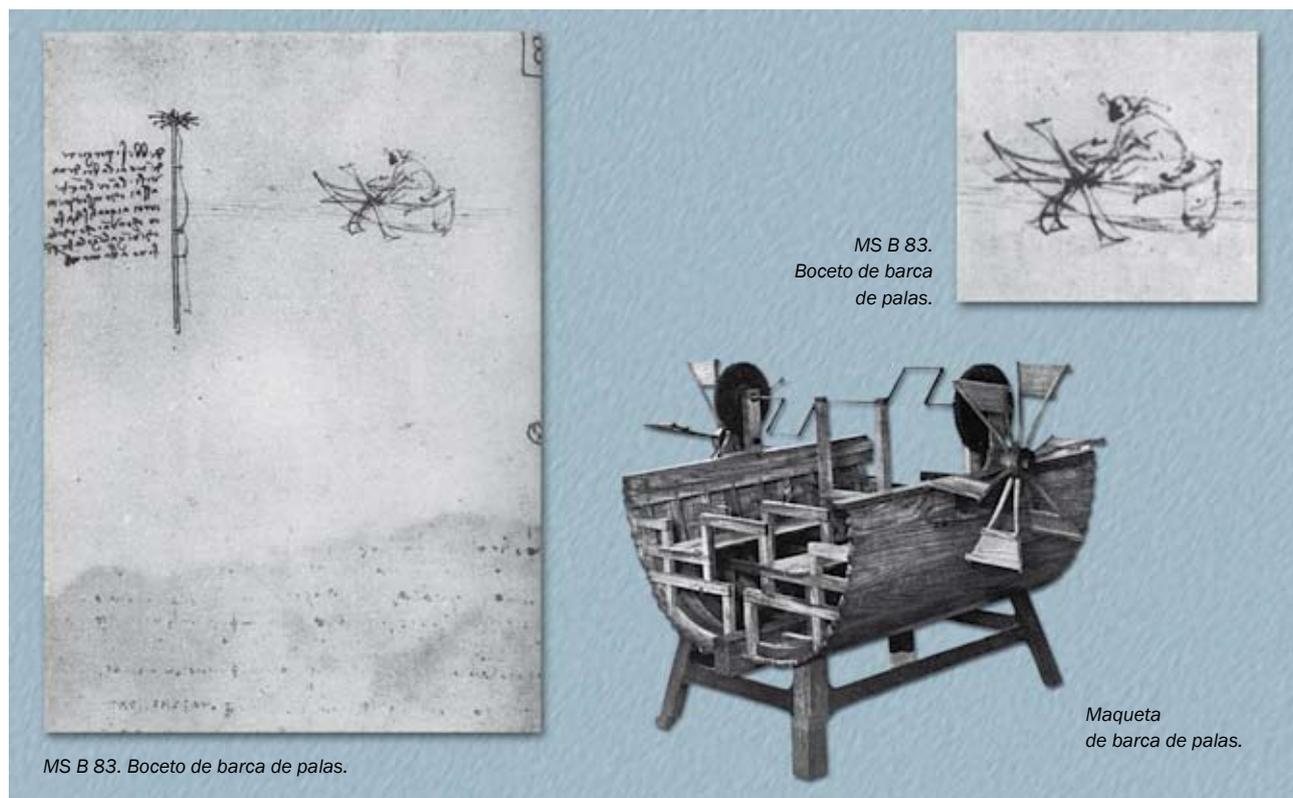


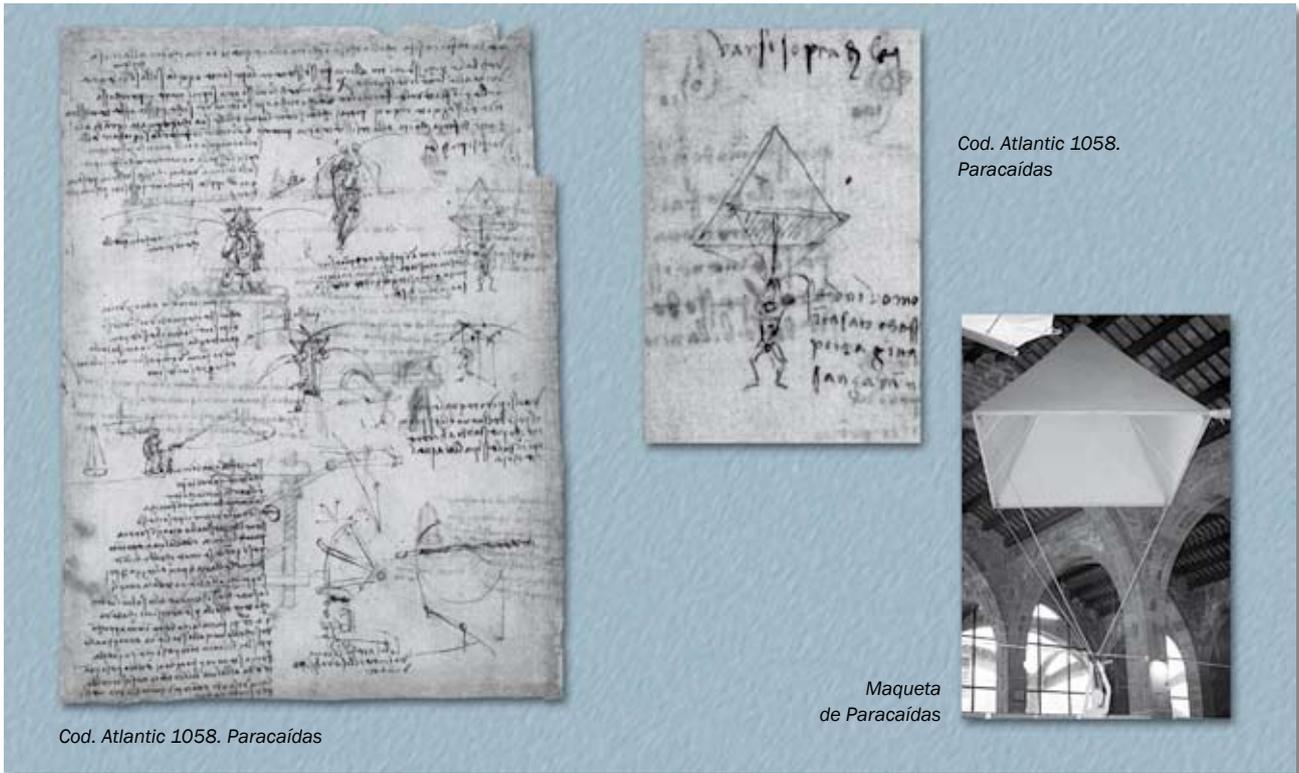
Figura II

En el anverso del folio 83 del manuscrito MMS B, puede observarse el boceto de una barca, dibujada en formato pequeño, que parece desplazarse por el agua. Para Leonardo la propulsión de las naves constituía una preocupación. No existían otras soluciones que aprovechar el impulso del agua, la fuerza del viento o de los músculos. Dedicó su atención a proyectar una nave capaz de navegar independientemente del viento, por un procedimiento mecánico. En el caso que nos ocupa, se obtenía el movimiento por medio de unas palas impulsadas gracias a unos pedales. Las palas no eran planas como los remos, sino que tenían una forma que recordaba la "chistera" de la pelota vasca. El pasajero no da la espalda al objetivo, como es habitual en el remo. Una maqueta de gran formato sirve para materializar el invento. (Fig. II)

Otro pequeño diseño, que se encuentra casi escondido en el lado de-

recho del reverso del folio 1058 del Codex Atlanticus, es el paracaídas. Al lado de este paracaídas piramidal, Leonardo escribía: "Sólo que dispusiéramos de una tienda de tela, de la cual se cerraran todas las aberturas, y que ésta midiera doce brazas de diagonal (alrededor de 6 metros) por doce de altura, el hombre podría lanzarse de cualquier altura, sin sufrir ninguna herida". Sin duda, Leonardo confiaba en la rigidez del conjunto, en el cual los obenques estarían atados al extremo de una pequeña estaca. Estando suspendido bajo esta ligadura, el hombre no tendría que sufrir demasiado las oscilaciones a las cuales están sometidos este tipo de paracaídas. Puestos a fabular, podríamos pensar que el interés aeronáutico de Leonardo le habría llevado a diseñar el paracaídas para saltar desde un aeroplano, o que simplemente lo consideraba un instrumento de vuelo. (Fig. III)

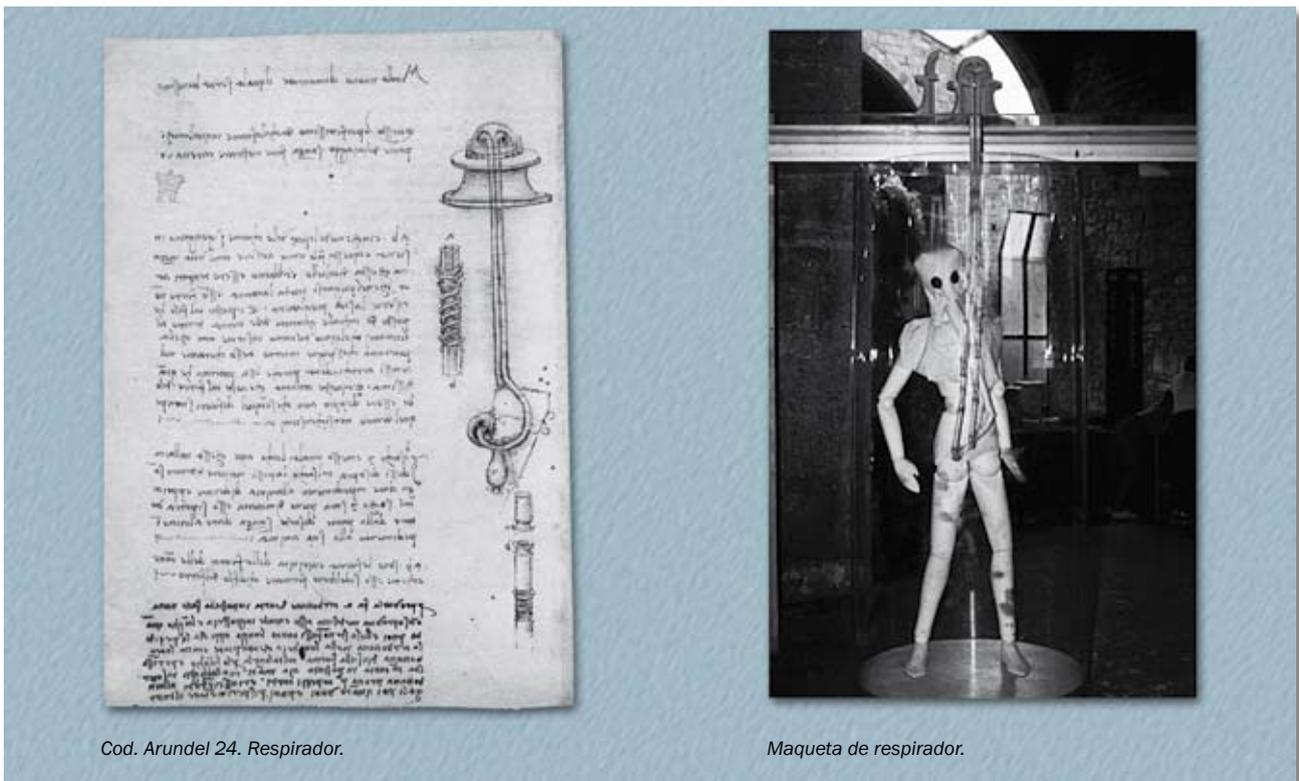
El buceo submarino y el equipamiento necesario para efectuarlo han preocupado a los inventores desde mucho antes que Leonardo trabajara con la idea de encontrar un vestuario que permitiera al hombre moverse libremente bajo el agua. El ingenio de Leonardo perfeccionó los equipos de buceo, dándoles una modernidad abrumadora. En el reverso de la página 24 del Codex Arundel se propone un aparato respiratorio formado por una cúpula flotante con varios orificios, a partir de los cuales unos tubos reforzados conducen a un sistema de válvulas que permiten la inspiración y la espiración en el agua. El equipo se completa con un vestido de inmersión, con botas y pantalones, en los cuales existen previsiones incluso para las necesidades naturales. La construcción de este proyecto en el Museo Científico de Milán, permite observar su aspecto muy actual y su posible utilización. (Fig. IV)



Cod. Atlantic 1058. Paracaídas

Maqueta de Paracaídas

Figura III



Cod. Arundel 24. Respirador.

Maqueta de respirador.

Figura IV