

La Ciencia y los instrumentos DE NAVEGACIÓN

Fueron comprados mapas marinos, cuadrantes, astrolabios, agujas magnéticas y correderas, así como relojes para la flota por unos 70.000 maravedís de la época

JACINTO QUEVEDO SARMIENTO

La firma en Valladolid de la capitulación entre el rey Carlos I, Fernando de Magallanes y el bachiller Ruy Falero para ir a descubrir la Especiería, supuso a la postre, con muchas vicisitudes, la realización de la primera circunnavegación al globo. Esta primera vuelta al mundo no es tan conocida como parece, existen múltiples detalles que no están tan claros y que son realmente importantes.

Una pregunta tan simple como ¿qué ciencia y qué tecnología se utilizó o existía a la hora de emprender semejante aventura?, incluso el plantearnos, ¿los instrumentos de navegación adquiridos para el viaje nos lo aclaran? Y, por supuesto, ¿qué conocimientos de ciencia: astronomía, trigonometría, latitud-longitud orientación-situación en el mar, cartografía estudio de mapas, medida del tiempo,... poseían? Por ejemplo, en el caso de la nao *Trinidad* comandada por Magallanes, ¿qué conocimientos de ciencia y del manejo de los instrumentos de navegación tenían el propio Magallanes, su piloto Esteban Gómez o su contra-maestre Francisco Albo?

Justamente 500 años después: ¡Vaya abundancia de ciencia y tecnología que poseemos! y ¡a la mano de cualquier ciudadano! Aunque algunos museos de ciencia y tecnología para divulgar la navegación y el mundo marino echen mano casi exclusivamente de la etnografía y las anécdotas.

A la mano de cualquier usuario está disponible el portal *RutaElcano* que usa el Google My Maps y ha rebuscado en las fuentes documentales que escribieron los responsables de la expedición. Allí se pueden leer los entresijos de tan alucinante viaje y donde, por encima de todo, podemos reproducirlo fielmente desde un mapa interactivo. Anotado, completo y también disponible en Google Earth, la cartografía nos pone en la piel de Magallanes y Elcano, permitiendo leer cada paso dado por los navíos, y adentrarse hasta detalles fabulosos en los recovecos del Estrecho de Magallanes o en su psicodélico paso por las actuales Filipinas e Indonesia. Un ejercicio de exploración histórica inigualable, dado que nos pone en la piel de aquellos marinos que arriesgaron su vida y su suerte a una empresa incierta.

La señalada firma del contrato, el 22 de marzo de 1518, entre la corona y los portugueses Fernando de Magallanes y Ruy Falero, señalan a este último como el organizador científico del viaje. Ruy Falero había conocido la obra de Regiomontano *Kalendarium*, *Ephemerides* y *De Triangulis Omnimodis*. El cálculo de la longitud en teoría se reduce a medir la diferencia



Instrumento utilizado en el siglo XVI para la navegación. ●LP-DLP

horaria entre un punto de referencia y la posición actual de la nave. El problema de la determinación de la longitud según la posición del observador se resuelve gracias a Ruy Falero durante este primer viaje de circunnavegación de Magallanes, siendo este descubrimiento una de las razones del viaje, y un gran éxito para la navegación y para la Corona de Castilla y Aragón. La medida de la posición del Sol indicaba el tiempo local, pero el tiempo de referencia no se podía conocer sin relojes suficientemente precisos, que no se vieran afectados por los vaivenes de la navegación o por los cambios de presión y temperatura. A la postre, por razones inconfesables, Falero no viajó.

Intentar adivinar a ojo, sin ningún tipo de artificio, a qué velocidad navegamos cuando vamos a bordo de nuestro barco, resulta complicado, si no imposible. Cerca del siglo XVI se inventó un método para averiguar la velocidad de los barcos. Se empleaba lo que se conoce como "corredera", el primer artificio para medir la velocidad de una embarcación y que dio lugar al origen del nudo como unidad de medida de velocidad.

El cálculo de la latitud desde una nave es sencillo. Basta con medir, en el hemisferio norte, el ángulo que forma la estrella polar con el horizonte, y en el hemisferio sur, el ángulo respecto al polo sur celeste que se puede determinar a partir de la Cruz del sur; este ángulo se puede medir con un cuadrante o con un astrolabio. Pero el cálculo de la longitud en alta mar presentaba serios problemas.

Los instrumentos embarcados, adquiridos por un coste de aproximadamente 70.000 maravedís, fueron: cartas de marear, mapas marinos, cuadrantes, astrolabios, agujas magnéticas y correderas y relojes para la flota.

El bachiller Martín Fernández de Enciso, alguacil mayor de la Castilla del Oro, publicó su *Suma de Geographia* (Sevilla, 1519), libro fundamental, no solo por la oportunidad de la fecha de su publicación, en vísperas de la zarpada de Magallanes, sino también por la amistad del autor con Falero y por su propio contenido, pues pudo haber servido como "ayuda a la navegación" al contener las tablas de la declinación solar y por su segunda parte: "Descripción de las provincias y partidas del Mundo", que se corresponde precisamente con el concepto moderno de derrotero. Magallanes conoció a Enciso en Sevilla a través de Falero.

Andrés de San Martín fue el cosmógrafo más eminente de la flota de Magallanes. Por dos veces fue capaz de calcular con precisión, usando mediciones astronómicas, las longitudes de dos lugares, Puerto San Julián en Patagonia y la isla filipina de Homonhon. En San Julián sacó sus instrumentos para poner a prueba el sistema propuesto por Ruy Falero para el uso de las conjunciones de la Luna con los planetas para determinar la longitud. Su medida arrojó el resultado asombrosamente preciso de 61° al oeste de Sevilla, lo cual supone menos de un grado de error.

Veamos como cuenta Albo, el piloto que toma las medidas, el paso por el canal de Magallanes que los iba a conducir al Pacífico:

21-oct-1520 Descubrimiento del Cabo de las Vírgenes. Escribe Albo: "A los 21 del dicho, tomé el Sol en 52° limpios, a 5 leguas de tierra, y allí vimos una uberta [abertura] como bahía, y tiene a la entrada, a mano derecha, una punta de arena muy larga, y el cabo que descubrimos antes de esta punta se llama el Cabo de las Vírgenes, y la punta de arena está en 52° de altitud, y de longitud está 52° ½, y de la punta de arena a la otra parte habrá obra de 5 leguas. Dentro de esta bahía hallamos un estrecho que tendrá una legua de ancho, y de esta boca a la punta de arena se mira Este - Oeste, y de la parte izquierda de la bahía hace un gran ancón [ensenada] grande, en el cual hay muchos bajíos, más como embocamos en la parte del Norte y como vos emboquéis el estrecho, iros al Sudoeste por media canal, y como vos emboquéis, guardaos de unas bajas antes tres leguas de la boca, y después de ellas hallaréis dos isletas de arena, y entonces hallaréis la canal abierta."

38 días después, el 28 de noviembre de 1520, confiesa Albo: "Desembocando de este estrecho, vuelve la costa al Norte, y a la mano izquierda vimos un cabo con una isla y le pusimos nombre, Cabo Hermoso y Cabo Deseado, y está en altura del mismo Cabo de las Vírgenes, que es el primero del embocamiento."

Ya estaban en el Pacífico.



Uge, Bejo y Don Patricio, los tres componentes de Locoplaya. (●) LA PROVINCIA

Rap desde el fin DEL MUNDO

Bejo y Don Patricio, dos jóvenes músicos criados en El Hierro, alcanzan el éxito internacional con legiones de fans y millones de descargas. Locoplaya, el proyecto que comparten con otro isleño, Uge, publica hoy un nuevo tema: 'Esa carita que me llevas'

ALMUDENA CRUZ

La Caleta es una pequeña localidad costera del municipio de Valverde, en la isla de El Hierro. Tiene, según los últimos datos oficiales, 329 habitantes. Su código postal, para más señas, es el 38910. De ese pequeño pueblo, un paraíso de calas y piscinas naturales, procede uno de los fenómenos musicales españoles más importantes de los últimos años: Locoplaya. Este trío de raperos nacidos en la no tan lejana década de los noventa es descendiente directo de la era de internet y ha sabido aprovecharlo. Han pasado de las redes, de subir sus propios temas

AM.

Sus fans tienen perfectamente contabilizado el tiempo exacto que ha pasado desde que Locoplaya sacó su última canción: 13 meses y medio. Hoy mismo esa espera habrá terminado. El propio Bejo fue el encargado de anunciar el nuevo lanzamiento a través de sus redes sociales: "Locoplaya vuelve. Este domingo, nuevo tema para refrescar el verano". El mensaje, acompañado de la foto que aparece junto a estas líneas, avanza también el título de la nueva canción: Esa carita que me llevas.



Portada de uno de los discos de Locoplaya. (●) LP-DLP

y vídeos a youtube, a convertirse en un fenómeno de cifras, ventas y reproducciones.

Pese a lo que pudiera parecer, Bejo, Uge y Don Patricio –tres amigos de la infancia de esa Caleta donde todos los vecinos se conocen– llevan ya una década conquistando las redes con sus rimas, su ritmo y sus inimitables vídeos.

"Bailamos en verano y lo sacamos en otoño", dicen en una de sus canciones. Así es y así seguirá siendo pese a que, por el camino, Don Patricio ha saltado a la fama de las radiofórmulas y su Contando lunares será, a buen seguro, la canción más recordada de 2019. Varias semanas acaparando los primeros puestos de las listas de ventas en España y varios números uno dan fe de ello. Por su parte, Bejo, con un carisma y un talento que alcanza incluso las artes plásticas, se ha hecho un nombre y su propia e inimitable imagen en el mundo de la música aupado en el poder imparabile de youtube. Basta con ofrecer un dato: el vídeo de su canción Mucho está a punto de alcanzar los doce millones de reproducciones.

Los dos raperos, uno herreño y el otro tinerfeño pero con profundas raíces en La Caleta, hablan en sendas entrevistas sobre sus proyectos y su forma de afrontar el éxito. También hablan de Canarias, de ese acento especial y de los términos y expresiones que siempre introducen en sus canciones: mojo picón, jocicuda, vacilón o vino peleón. Los chicos de Locoplaya son los nuevos embajadores de las Islas.