

ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

2.ª É P O C A

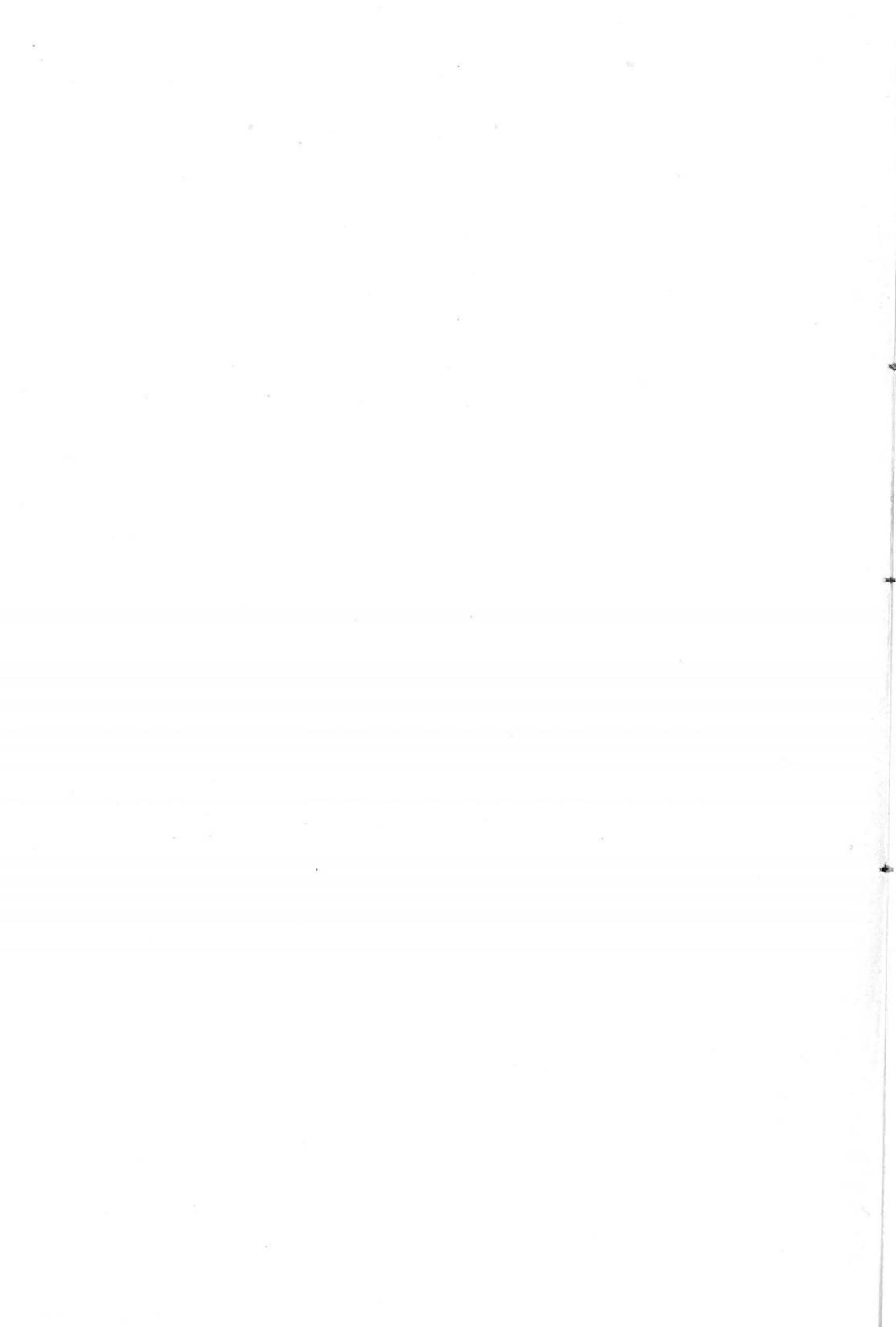
Año 1963 - Número 122



SEVILLA

PUBLICACIONES

DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL



888

ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA

HISTORICA, LITERARIA

Y ARTÍSTICA

EJEMPLAR NÚM. 390

DEPÓSITO LEGAL, SE-25-1958



IMPRESO EN ESPAÑA.

EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA PROVINCIAL
SAN LUIS, 29. — SEVILLA.

ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA
HISTÓRICA, LITERARIA
Y ARTÍSTICA

PUBLICACIÓN BIMESTRAL

53
S

2.^a Época
Año 1963



Tomo XXXIX
Número 122

PUBLICACIONES
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE SEVILLA

ARCHIVO HISPALENSE

REVISTA HISTÓRICA, LITERARIA Y ARTÍSTICA

2.ª ÉPOCA

1963

NOVIEMBRE - DICIEMBRE

Núm. 122

CONSEJO DE REDACCIÓN

Itmo. Sr. D. MIGUEL MAESTRE Y LASSO DE LA VEGA, Presidente de la Diputación Provincial.—Excmo. Sr. D. José HERNÁNDEZ DÍAZ.—Sr. D. Jesús ARELLANO CATALÁN.—Sr. D. FRANCISCO LÓPEZ ESTRADA.—Sr. D. ANTONIO MURO OREJÓN.—Sr. D. LUIS TORO BUIZA.—Sr. Secretario de la Diputación Provincial. Sr Interventor de la Diputación Provincial.

Director—Sr. D. Manuel JUSTINIANO Y MARTÍNEZ,
Secretario de Redacción.—Sr. D. José Manuel CUENCA TORIBIO.

Administrador.—D.^a Araceli SHAW GARCÍA.

Viceadministrador:—Srta. Francisca CABRERA FERNÁNDEZ.

SUMARIO

Págs.

ARTICULO

Joaquín González Moreno.—*Don Fadrique Enriquez de Ribera*..... 201

MISCELANEA

Francisco Abascal Fernández.—*Conferencia leída en la Facultad de Ciencias de Sevilla, y organizada por el Colegio de Químicos y la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno (15 de noviembre) de 1963*..... 283

Manuel Justiniano y Martínez.—*El proyecto de única contribución y Castilleja de la Cuesta*..... 295

LIBROS

José M.^a Piñero Carrión.—*La sustentación del Clero*, por M. J. M.... 305
Harol Nicolson.—*El Congreso de Viena, 1812-1822*, por José Manuel Cuenca Toribio..... 307
Jesús Arellano —*Berlin, encrucijada de problemas humanos*, por José María Prieto..... 309

Conferencia leída en la Facultad de Ciencias de Sevilla, organizada por el Colegio de Químicos de la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno, día de nacimiento de 1903.

Sevilla, 1903. Imprenta de los señores...

MISCELANEA

... de la Facultad de Ciencias de Sevilla, organizada por el Colegio de Químicos de la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno, día de nacimiento de 1903.

... de la Facultad de Ciencias de Sevilla, organizada por el Colegio de Químicos de la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno, día de nacimiento de 1903.

... de la Facultad de Ciencias de Sevilla, organizada por el Colegio de Químicos de la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno, día de nacimiento de 1903.

Conferencia leída en la Facultad de Ciencias de Sevilla, y organizada por el Colegio de Químicos y la Asociación Nacional de Químicos de España, en colaboración con la propia Facultad, en el día de San Alberto Magno (15 de noviembre) de 1963.

Ilmos. Sres., compañeros, amigos todos:

Quiero empezar con una invocación a la amistad, porque es la certeza de la vuestra lo que me presta la audacia indispensable para comparecer ante vosotros y hablaros desde esta tribuna, tantas veces ilustrada por la presencia y la palabra de químicos eminentes, cuyos nombres no he de pronunciar ahora para no hacer más patente el contraste entre aquéllos y éste que hoy la ocupa.

No han sido seguramente los méritos científicos ni la prestancia académica el criterio que ha servido para designar a quien hubiera de hablaros en la fiesta del Patrón: Que de haber sido tal el criterio, todos, cualesquiera de los colegiados hubieran debido precederme.

Pienso por ello que lo que ha inclinado a los compañeros que rigen el Colegio y la «Anque» a designarme a mí, ha sido el conocer mi estima de la profesión de Químico y mi cariño al Colegio, que entre mis manos nació, valiéndome, en pago, la honra de ostentar uno de los primeros números en las listas colegiales y, sobre todo, la sincera amistad, acrisolada en años de trabajos e ilusiones, compartidas con tantos de vosotros, en los difíciles tiempos que precedieron a la creación de los Colegios, en los que intentar que nuestra pacífica, humilde, «Anque» saliera del puro terreno de una Asociación Científica y Cultural para intentar convertirla en un Colegio, con fines profesionales, era audacia inconcebible porque osaba meterse en el terreno acotado de otras carreras.

De aquellos tiempos románticos de la profesión de químico arranca mi amistad con tantos colegiados insignes —algunos de los cuales recordamos con especial emoción porque ya no pertenecen a este mundo— a quienes tanto debe nuestra profesión y para los que parece escrito aquel elogio del libro sagrado, «amicus fidelis, medicamentum vitae» (Ecco. VI, 16).

Y al llegar a este punto permitidme citar los nombres de tres químicos con quienes tenemos una deuda de gratitud, porque cuando llegaron a lugares relevantes en la vida pública se acordaron de la Química, en cuya disciplina se habían formado, y pusieron sus posibilidades y su influencia al servicio de las justas aspiraciones de la profesión: El primero, que ya no está entre nosotros, don José María Fernández Ladreda, que preparó y obtuvo el Decreto fundacional de los Colegios de Químicos, y que alcanzó a vivir el tiempo justamente necesario para dejarlos consolidados desde la Presidencia de su Consejo Superior.

Otro, don Juan Abelló Pascual, bajo cuya Presidencia alcanzaron los Químicos la ansiada definición de su profesionalidad.

Y, por fin, el Químico eminente, tan destacado profesional como eximio maestro, que rige hoy los destinos del Ministerio de Educación, y que, con el Decreto del 10 de agosto último, satisface justísimas aspiraciones de los químicos en cuanto atañe al reconocimiento oficial de su competencia en asuntos industriales.

Mas, no temais que parapetado tras estas invocaciones a la amistad me disponga ahora a cansaros con una disquisición de química. Bastante tiene cada uno con lo que le toca tratar de química cada día del año, en la práctica profesional, para que vayamos a estropearla esta tarde aprovechando la fiesta del Patrón.

Por ello cuando el Dr. Moro, espejo y modelo de químico, me transmitió el honroso encargo de hablaros aquí esta tarde, pensé en un tema que, sin dejar de tener relación con los químicos, no fuera específicamente un tema de química más; y dada mi situación de químico que explica una cátedra de Tecnología en una Escuela de Comercio, bien podría ser «la relación, o las relaciones, entre las Ciencias y el Comercio», dicho así: «las Ciencias» en plural, para quitar al tema la solemnidad excesiva del nombre de «la Ciencia», y para comprender, en el título, a todo el grupo de las diversas disciplinas que el uso común entiende bajo la designación empleada.

Quisiera que el tono de esta charla —que no tiene otro valor sino el de un motivo para reunirnos los compañeros una vez al año y hablar de nuestras cosas— fuera el de aquellas reuniones de los griegos que ellos llamaron «symposion», y Cicerón tradujo «compotatio», en torno de una jarra de vino del país, donde los amigos charlaban e improvisaban unos versos malos que, por ser improvisados, aparecían retorcidos, escoliados —de donde su nombre de «escolios»— sin que se les exigiera, por ello, una perfección académica.

Contando con esa licencia voy a intentar un recorrido a lo largo de la historia del comercio y tratar de poner en evidencia lo que, en

su evolución, las Ciencias le han ayudado, procurando que mis palabras resulten lo menos «escoliadadas» que sea posible.

Mas, como el campo es inmenso, y no quiero que me ocurra aquello que dice Horacio a los Pisones de «empezar a hacer un ánfora, y que al rodar del torno nos resulte un jarro», quiero aplicar la receta que el propio autor señala en el verso siguiente, cincelando la frase, precisa como un teorema y escueta como una fórmula química: «Denique sit, quodvis, simplex dumtaxat et unum».

Para simplificar y unificar, desde el principio, nos limitaremos a ver esa influencia de las ciencias sobre el comercio en su sentido más restringido, sobre el puro tráfico de mercancías que las acerca o trae hasta el consumidor, superando dos obstáculos: la distancia y el tiempo; y sin que nos pongamos a ver la influencia de las ciencias en los procedimientos de producción de los bienes mercantiles, cosa que haría nuestro trabajo interminable.

Permitidme a este respecto observar la constancia de una raíz, común en palabras de diversos idiomas, que al comercio se refiere: es el grupo «tr» más o menos transformado, que aparece por ejemplo en «tráfico», «traite», «trade», como que en el fondo de todas ellas late la raíz sánscrita «bher», con la significación primitiva de «brazo», y el verbo correspondiente que expresa la «acción de llevar algo al brazo, como se lleva un canasto al mercado», con toda una constelación de sustantivos y verbos con las acepciones de traer y de arrastrar, que acaban dando un griego «foro» y un latino «fero» con parecida significación, lo que muestra la constante semántica de la identificación de la idea de comercio con la de llevar y traer mercancías de un lado para otro.

Mas, antes de «llevar» una mercancía a la venta se hace necesario ponerse de acuerdo para ello, y, además, han de trasladarse personas que las presenten y las vendan, y ha de proveerse también, de algún modo, a su conservación.

De modo que podremos dividir nuestro trabajo en tres partes: Comunicaciones (o transporte de noticias), transporte propiamente dicho (de personas y de cosas) y Conservación y envase.

a) Comunicaciones.

Enseguida se nos hace evidente lo que al progreso científico debe el comercio en lo que se refiere a las comunicaciones.

Los navegantes sintieron la necesidad de comunicarse entre sí y con tierra. El sentimiento es tan antiguo que ya la Mitología «colocó» a Mercurio, dios del comercio, como «técnico en comunicaciones»; y lo dotó de pies alados y de aquel poder amistable cifrado en su caduceo, con las dos serpientes abrazadas, tal vez antecesoras heráldicas de las que dan el nombre a nuestra típica calle.

En este terreno de las comunicaciones telegráficas también tiene la Mitología una leyenda, en la que no falta un telegrama cifrado, que por cierto fue transmitido con error para más parecerse a los telegramas comerciales corrientes:

Es la historia de Teseo, de su lucha con el Minotauro, de su regreso, olvidándose de cambiar el color de las velas como había convenido con su padre Egeo, y del triste fin del padre que, desesperado creyendo muerto al hijo, se lanza sobre el acantilado, legando para siempre su nombre al mar, testigo de la tragedia.

El comercio primitivo se hace por las costas del Mediterráneo y sus islas. Y para comunicarse entre sí ya los fenicios piden un primer auxilio a las ciencias: Se trata de un primitivo telégrafo, pero cuya construcción ya arguye ciertos conocimientos científicos.

Consistía en esencia el dispositivo en dos vasos llenos de agua, uno en cada estación, que se vaciaban con velocidad constante, y que permitían, por medio de una señal luminosa, avisar al receptor el punto en que se debía detener el vaciado del líquido de la estación receptora que, con su nivel, marcaba el signo transmitido.

(Este dispositivo exige conocer la manera de obtener un gasto constante en el fluir de un líquido, y una cierta idea, al menos, intuitiva de la enorme velocidad de la luz.)

Averiguado por la humanidad que los signos ópticos son los de más rápida transmisión, aparecen los diversos tipos de semáforos en la edad media, de los que todavía se conservan los «rosarios de cerros de telégrafos», que en sus nombres ordinales indicaban la sucesión de los relevos en la transmisión.

Y cuando el antecjo terrestre alcanza cierta perfección técnica, permite alargar las etapas de los relevos y logra el primer telégrafo óptico de verdadera eficacia, construido por Chappe para unir París con Lila (eran catorce relevos), y cuya inauguración se hace el primero de septiembre de 1794, precisamente con un parte de guerra.

El éxito fue tan grande que el sistema se extendió por toda Europa, y aunque ha sido totalmente superado por la telegrafía eléctrica, quedan todavía restos del sistema en esos pobres telégrafos de brazos que indican la llegada y salida de los trenes en todas las estaciones de ferrocarril.

Sería hacer injuria a la cultura del auditorio empezar con una relación de las sucesivas etapas de la telegrafía eléctrica, pero como dato curioso vale la pena de hablar de un catalán insigne, don Francisco Salvá, que en 1795 lee, ante la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, una memoria sobre «La Electricidad y sus aplicaciones a la Telegrafía».

Inventó en realidad un telégrafo eléctrico que, por un complicado

sistema de tantos hilos como letras, transmitía cargas eléctricas que producían las correspondientes «señales» en el receptor.

En la Gaceta de Madrid del 25 de noviembre de 1796 pueden leerse los ensayos, que por cierto se realizaron con éxito.

Citemos solo unas fechas que marcan etapas notables en el desarrollo del telégrafo: En 1848 se transmite el primer despacho de Morse. En 1866 entra en funcionamiento el primer cable telegráfico submarino. Y ya siguen ininterrumpidos los perfeccionamientos hasta llegar a los actuales teletipos.

Viene luego el invento del teléfono por Bell en 1876, cuya influencia en el comercio no es necesario explicar; pero hay un dato sevillano que vale la pena que se recuerde: es que el 27 de diciembre de 1880— a los cuatro años del invento— funcionó por vez primera la línea telefónica que don Rodrigo Sánchez-Arjona hizo instalar entre su casa de Sevilla y su hacienda «Los Mimbres» del término de Fregenal de la Sierra.

El invento de la radiotelegrafía primero y de la radiotelefonía después marcan pasos decisivos tan conocidos y actuales que nos relatarían de todo comentario, si no fuera porque hay otra nota sevillana que vale la pena de citar.

Muchos de los que me escuchan se acordarán de que en 1921 un sevillano ilustre, artillero de carrera, y químico de afición, que logró cosas muy interesantes en el terreno de las aplicaciones físico-químicas a la extracción del aceite, don Pedro Solís, construyó dos estaciones emisoras-receptoras de radiotelefonía, con las que se comunicaba desde su sevillanísima casa de la plaza del Museo con la hacienda «La Plata», del término de Carmona, y que, a las horas en que no tenía «servicio» con el capataz de la finca, prestaba su emisora para lo que fue la primera «radio Sevilla», que los entonces estudiantes de Bachillerato intentábamos captar con unos primitivos aparatos de galena.

b) Transportes.

Si pasamos al tema de los transportes propiamente dichos debemos hablar enseguida de los primeros navegantes y de lo que a las ciencias —especialmente a las matemáticas, y a sus aplicaciones trigonométricas— debe la navegación.

Pasemos por alto las primeras naves movidas a remo, anteriores a la utilización mercantil de la navegación, para fijarnos en las fenicias y griegas que ya utilizan las velas.

No falta tampoco aquí el antecedente mitológico que atribuye la invención de la vela a Isis, que tiende su velo de púrpura a la popa de su esquife, durante un paseo por el Nilo, para guardarse del sol,

y observa como el viento la hincha y hace correr al barco más de prisa.

Durante mucho tiempo la propulsión por la vela no excluye a los remeros: se simultanean ambos procedimientos, y uno de los remos, cerca de la popa, y precisamente al lado derecho, acaba convirtiéndose en timón; timón que durante mucho tiempo es sostenido al modo de los remos y sólo mucho tiempo después acaba instalado sobre bisagras que permiten mayor facilidad de maniobra.

Los egipcios navegaban siempre muy cerca de la costa y solamente de día; y como, que se sepa, no tenían medio de sujetar los barcos para que no los arrastraran el viento y las corrientes, se veían obligados a vararlos por la noche hasta el nuevo amanecer.

Los fenicios inventan ya un ancla primitiva, consistente en una gran piedra unida a una cuerda que les permitía algo parecido a fondear.

Así parece que se arreglan por largo tiempo los griegos hasta el invento romano del ánora propiamente dicha, que ya permite cierta seguridad en el fondeo.

Un gran adelanto significó ciertamente la aparición de los faros, de los que el de Alejandría mereció ser contado como una de las maravillas del mundo.

Buen trecho ha recorrido en este aspecto la navegación, ayudada por la ciencia, desde estos faros primitivos hasta los actuales radiofaros y radar.

Y aquí quiero dar su parte a las Ciencias Naturales, ya que fue un naturalista, el abate Spallanzani, quien en 1780 hace su notable observación sobre los murciélagos y su posible orientación: por el eco, observación que duerme casi dos siglos en sus notas, hasta que desempolvada en nuestros días da la idea fundamental para el invento del radar.

Pero el gran progreso en el arte de navegar es el que va desde la navegación «a la vista de la costa», única de que son capaces los antiguos, hasta la navegación «de altura», en que el marino calcula su posición independientemente de la referencia a tierra.

Fueron muchos los pasos que hubieron de darse llevados de la mano de la ciencia: Y lo primero fue medir de algún modo la tierra para poder calcular las distancias recorridas.

Eratóstenes, que vive del 276 al 200 antes de Cristo, cree firmemente en la esfericidad de la tierra y logra medir un arco de meridiano, entre Alejandría y Siena (la actual Assuan), recurriendo al procedimiento de realizar la observación al medio día del solsticio de verano en ambas estaciones, con lo que suplía la falta de un reloj transportable, y aseguraba la simultaneidad de las dos observaciones.

Hiparco, unos 150 años antes de Cristo, calculó unas tablas de eclipses y otras de alturas del sol al medio día, que son un comienzo del cálculo de la posición de un buque por métodos astronómicos.

Pronto se dan cuenta los navegantes de la necesidad de tener un catálogo de estrellas que los guíen en la noche, y es Tolomeo quien amplía las tablas de Hiparco. Y su obra, el *Almagesto*, sistematizada por los copistas árabes, es por varios siglos la suma y compendio de cuanto se sabe de Astronomía en sus aplicaciones náuticas.

No dejaré de citar al cordobés Averroes como uno de los que hicieron avanzar la ciencia en esta parcela. Sobre sus conocimientos se hizo la compilación por nuestro gran Alfonso el Sabio, que para realizar las llamadas «Tablas Alfonsinas» hizo trabajar en equipo a todos los sabios árabes, judíos y españoles que tuvo a su alcance, y que condensaron los conocimientos de la época en «el Libro del Saber de Astronomía».

No quiero pasar por alto al Beato Ramón Lull, el «doctor iluminado», que fue quien primero escribió un verdadero tratado de náutica con su «Arte de Navegar» y que, a partir del rumbo de un buque, y de la distancia navegada por estima, calculó la diferencia contraída en latitud y longitud, avance verdaderamente extraordinario para su época.

Debemos citar también al judío converso mallorquín Jaume River, conocido como «el judío de las brújulas», por su maestría en la fabricación de estos instrumentos, que en 1375 dibujó la mejor carta marina de su época, y mereció que don Enrique el Navegante se lo llevara a Sagres como cartógrafo.

En 1541 publica el judío salmantino Abraham Zacuto un «Almanaque Náutico», que parece ser el que usó Colón para su viaje del descubrimiento, aunque ha habido ciertos autores que piensan que utilizó el del Regiomontano.

Es el propio Colón quien descubre en su viaje la variación de la declinación magnética, que luego se intentó utilizar para determinar la posición. Y, por fin, es Juan Sebastián Elcano el que logra medir «materialmente» los mares.

Os confieso que siento una particular emoción pensando que estamos desde este aula a menos de quinientos metros del lugar de donde salieron las naves, y donde desembarcaron los supervivientes del singular viaje.

El descubrimiento de América abre nuevos horizontes al comercio, y me parece innecesario hablar aquí de lo que representaron la Casa de Contratación de Indias y la Universidad de Mareantes en el adelanto y progreso del Arte de Marear.

Españoles y portugueses rivalizan por entonces en los estudios

náuticos: Nos bastará citar a dos como lo más representativo de la época:

Uno, Pero Núñez, nacido en Alcócer de Sal en 1502, que enseñó en Coimbra y en Salamanca, y que publica en 1546 su «De Arte stque Ratione Navigandi», obra en la que por primera vez se estudia la línea que llama «rumbo», la que hoy decimos «loxodrómica», de la que ya sabe que no es círculo máximo y que él describe como lo que hoy diríamos espiral asintótica en los polos. Y para medir con más precisión las alturas de los astros, con el deseo de navegar mejor, inventa el instrumento que hoy conocemos con su nombre latinizado.

Otra figura extraordinaria es la del sevillano —al menos de vecindad— Pedro de Medina, que publicó su «Regimiento de Navegación» en 1552, y que nos dejó en Sevilla el manuscrito de la «Summa de Cosmografía», publicada en facsímil por nuestra Diputación Provincial, con ocasión del VII centenario de la Marina Española, y en cuya primera hoja, probablemente de mano del propio autor, se dice que es obra del maestro Pedro de Medina, vecino de Sevilla.

A pesar de cuanto ya se llevaba adelantado, todavía era un problema —y continuó siéndolo por dos siglos más— el conocer la posición de un buque con cierta exactitud: Lograban una apreciable medida de la latitud, por medio de las alturas de los astros; pero como no podían conocer la hora, la longitud habían de calcularla «por estima», con gran inexactitud.

Se busca el modo de conocer «el punto fijo», como se le designa entonces, y hasta se establece en 1598 un premio para quien lo hallara. Hay un intento muy logrado de Alonso de Santacruz, y naturalmente la solución llega cuando en 1769 se construye el primer reloj portátil que, permitiendo «llevar la hora a bordo», permite calcular la longitud.

Siguen luego una serie de adelantos, desde el descubrimiento, poco menos que casual, de las «rectas de altura» hasta los actuales procedimientos de situación por radio que han convertido casi en un juego de niños lo que fuera preocupación gravísima de los navegantes.

Paralelamente a los perfeccionamientos de las matemáticas y la astronomía prestan al «arte de navegar», en cuanto se refiere al conocimiento de «la posición» del buque y del camino recorrido, corren los que se refieren a la mejor marcha de los buques.

De la navegación a la vela se pasa a la propulsión mecánica. Y aquí no debemos nunca los españoles olvidarnos de Blasco de Garay, que ya hizo una demostración en el puerto de Barcelona, ante Carlos V, con un buque de unas 200 toneladas nombrado «Trinidad», y movido por vapor, en 1543.

Poco sabemos del mecanismo, pero de las escasas descripciones que se conservan parece deducirse que el sistema consistía en una

primitiva «turbina de vapor», que lanzaba un chorro contra las paletas de unas ruedás montadas a los costados del buque.

En 1807 hace Fulton su histórica travesía de Nueva York a Albany en el vapor «Clermont», primer viaje de un buque de tal tracción con un recorrido previamente establecido.

En 1817 aparece otra vez el nombre de Sevilla ligado a efemérides notables en el progreso de la navegación, pues se lanza en el astillero de Los Remedios el primer buque de vapor español, el «Real Fernando» (que los trianeros apodaron enseguida «El Betis») y que en 8 de julio de aquel año realizó su primer viaje de Sevilla a Cádiz.

En el año de 1819 se realiza la primera travesía del Atlántico por un buque de vapor, que tarda 27 días.

Las «palas» son sustituidas por «hélices», y la máquina de vapor por los motores de explosión, hasta llegar a los buques actuales, y a la propulsión nuclear, pasos todos que la técnica da llevada de la mano por los progresos científicos.

El transporte por tierra sigue un desarrollo parecido, pasando de los carros arrastrados por animales hasta los automóviles y camiones modernos; pero no quiero pasar adelante sin recordar que es Gonzalo Fernández de Oviedo quien da, en 1535, la primera noticia de la existencia y de las propiedades del caucho, que en 1839 —descubierto por Goodyear el proceso de la vulcanización— hace posible la fabricación de los neumáticos actuales.

He aquí un bello ejemplo de colaboración entre las Ciencias Naturales, la Física y la Química, para un progreso importantísimo en el desarrollo del comercio.

Y no es necesario hablar de los transportes aéreos, porque es cosa tan de nuestros días, que resulta superfluo el comentario.

c) Conservación y acondicionamiento en envases.

Para terminar, nos queda ya sólo el último apartado de los que al principio dijimos: Lo que las ciencias han ayudado a conservar y mantener, a lo largo del tiempo, las mercancías objeto del comercio.

Porque hay ciertas mercancías que pueden transportarse directamente «a granel» en el buque o el vehículo que haya de trasladarlas, mientras que otras han de ser colocadas en un envase apropiado, en «su» envase; y muchas, han de ser preservadas de diversas alteraciones.

El envase «primitivo» para muchos líquidos, y singularmente el aceite, es la cerámica. En ánforas y tinajas se llevó durante mucho tiempo el aceite de Andalucía hasta los puertos del Mediterráneo, y en Roma llegó a formarse una colina que se llama «Testacea», por estar formada con los «tiestos» o trozos en que se rompían los envases

vacíos, que por su volumen hubieran hecho más costoso el flete de retorno que la fabricación de uno nuevo.

Posterior al envase cerámico es el de vidrio. Pues aunque la invención del vidrio es bastante antigua no se pudieron fabricar botellas hasta que la técnica logró ciertos perfeccionamientos.

Vale la pena recordar la leyenda que cuenta Plinio de cómo unos mercaderes fenicios, calentando la comida a orillas del río Belo, sobre las arenas del mismo (y utilizando para apoyar las ollas unos trozos de natrón), obtuvieron el vidrio de una manera casual. Otra leyenda lo atribuye a Dido y su gente acampados frente a Cartago.

No quiero cansaros recorriendo un camino conocido; bastará que pensemos que al final del mismo se encuentran los envases actuales de plástico, que hoy llenan el mundo.

Para ponderar su importancia como envase baste recordar que son los plásticos la única mercancía que baja de precio de año en año en la actualidad, hasta el extremo de ser sus precios de hoy casi los mismos que en 1930.

En cuanto a la cantidad, mientras que la producción mundial de acero se ha duplicado en los diez últimos años, la de «plásticos» se ha quintuplicado.

Este asunto de los plásticos es un ejemplo delicioso de colaboración entre la ciencia, la técnica y el comercio, que ha tenido su coronación hace unos días con la concesión del Premio Nobel al italiano Giulio Natta por sus trabajos en la obtención de polímeros, con la simpatiquísima nota humana de haberse negado a recibir el Premio el año anterior, porque quiso compartirlo —como lo ha hecho ahora— con el profesor Ziegler, de quien se confiesa deudor en el planteamiento científico del problema, que él ha resuelto en la práctica.

Y nos queda todavía un aspecto que he querido dejar hasta el final porque aquí «las Ciencias» ya no son «las otras»; sino que es la Química la que principalmente interviene: Me refiero a la superación del tiempo al servicio del comercio, al inmenso campo de las conservas en todas sus formas y variedades.

Se ha recorrido un camino larguísimo desde el descubrimiento del queso, realizado probablemente por los vikingos para conservar la leche, hasta llegar —pasando por los trabajos geniales de Pasteur— a las modernas técnicas de desecación y deshidratación por el calor o por el frío, y aun hasta los procesos de esterilización de alimentos mediante isótopos radiactivos.

Y antes de terminar debería venir aquí un párrafo de gracias a la Universidad, a la Facultad de Ciencias y a su Decano, como cabeza de todos, por la hospitalidad que nos dan en este día. Pero si los Químicos tenemos a la Universidad por nuestra «Alma Mater», se

me antojaría un poco desusada esa manifestación explícita de gratitud: Que no se usa que los hijos den las gracias expresamente cuando se les recibe en la casa paterna.

FRANCISCO ABASCAL

