



## HISTORIAS DE LA MAR

### LA DERROTA DEL PRIMER VIAJE COLOMBINO

José Antonio HURTADO GARCÍA  
Ingeniero aeronáutico

#### Las mediciones colombinas



A teoría de la navegación colombina la expone Varela en unas pocas líneas:

«Varias veces expuso Colón sus teorías cosmográficas a una Junta de Expertos. Primero en Portugal y más tarde en Castilla..., hay que suponer que se limitarían a defender las tesis de la esfericidad de la Tierra; la preponderancia de las tierras sobre las aguas y alguno de los testimonios eruditos de los antiguos que Colón adobaría con ejemplos de su cosecha particular.

Siguiendo a E. Jos, podemos resumir brevemente los conocimientos geográficos que inspiraban el proyecto colombino, basado en dos presupuestos: uno cierto y aceptado por todos, la esfericidad de la Tierra, y otro erróneo, consistente en una estimación menor que la real de la distancia entre Europa y Asia. Por el primero, la esfericidad de la Tierra se podría llegar navegando al

oriente por occidente: nada se oponía a ello. Por el segundo, su propia estimación de la distancia entre Europa y Asia se acortaba la duración del viaje... La teoría sale redonda apoyándose en Esdras, como hace Colón, quien aseguraba que sólo un séptimo de la Tierra estaba cubierto por las aguas. En efecto, un séptimo de los 360 grados, que tiene la circunferencia terrestre, son 51 grados *justo los que forzosamente hay desde las Canarias a las Indias*. Ahora hay que convertir los grados en millas; para ello adopta el genovés puntualmente las teorías de Alfragrano, que seguido por Toscanelli y d'Ailly, estimaba que a un grado le correspondían 56 millas y dos tercios. Pero comete un nuevo error al estimar cada milla en 1.481 metros, en lugar de 1.973 metros y medio, valor dado a la milla por el cosmógrafo árabe.» (1).

Si Varela conociese un poco más de Toscanelli, el hombre que ayudó a efectuar los cálculos de la primera bóveda elíptica, con cuyo farol y una raya en el suelo de la catedral de Florencia construyó un reloj de sol que 500 años después ha servido para determinar con exactitud la precesión de los equinoccios al conocer la variación angular de la eclíptica, es probable que el trío de grandes matemáticos que acaba de nombrar le inspirasen un poco más de respeto. Fijémonos que:

$$1,85325 \text{ millas náuticas} \times 60^\circ \approx 1,9735 \text{ millas de Alfragrano} \times 56 (2/3)^\circ$$

Y que:

$$1.481/1.973,5 \approx 0,75 = \frac{3}{4}$$

Relaciones que van a ser más adelante auténticamente fundamentales. Por que Colón tiene una forma muy «especial» de dar las distancias:

«Nota: navegando a menudo desde Lisboa al sur hacia Guinea, observé con cuidado la derrota, como es usual entre capitanes y marineros, y después tomé la altura el sol con el cuadrante y otros instrumentos y hallé que concordaba con Alfragrano, es decir, que *a cada grado correspondía 56 millas y 2/3*. Por lo cual hay que creer en esta medida. Así podríamos decir que el perímetro de la Tierra en el arco equinoccial es de 20.400 millas.... Y esto lo puede ver *cualquiera que mida por las cartas de marear*, midiendo de norte a sur por el océano fuera de toda la tierra en línea recta, lo cual bien se puede hacer empezando en Inglaterra o Irlanda en línea recta hacia el sur hasta Guinea.» (2).

---

(1) VARELA, Consuelo: *Cristóbal Colón, retrato de un hombre*. Alianza Editorial. Madrid, 1992.

(2) D'AILLY, Pierre: *Ymago Mundi*, versión de Antonio Ramírez de Verger. Alianza Editorial. Madrid, 1992.

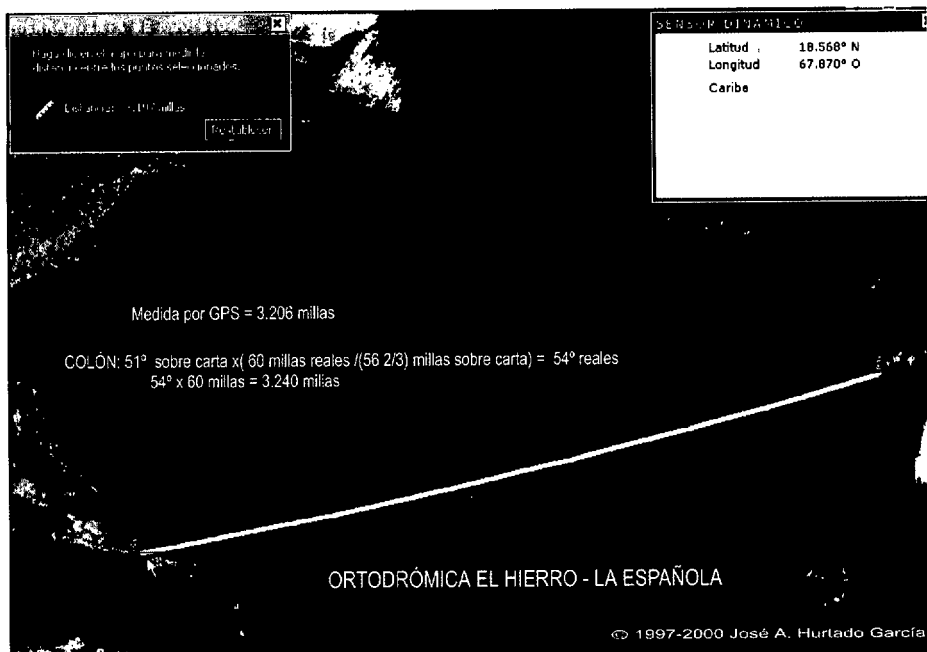


Figura 1.

Y aún hay un argumento mejor para que se vea claramente que los grados y millas de Colón son siempre *sobre carta de marear*:

«... Las rayas que van en largo amuestran la instancia de oriente a occidente; las otras qu'están de través amuestran la instancia de setentrion en austro. Los espacios de cada raya significan un grado, que e contado a çinquenta y seis millas y dos terçios, que responden, d'estas nuestras leguas de la mar, catorce leguas e un sexto; y ansí pueden contar de occidente a oriente como de setentrion en austro el dicho número de leguas...» (3).

Descripción de la propia carta que realiza Colón para los reyes del mapa que él mismo ha cartografiado y les envía junto con Antonio Torres, las cartas son proyecciones y vemos que Colón tiene una carta que para pasar de la proyección a lo realmente medido hay que transformar los  $56(2/3)^\circ$  en  $60^\circ$ , multiplicando por  $18/17$  y viceversa, así que Colón pasa la milla náutica a la milla de Alfragrano de 1,9.... metros; pero las cartas tienen una escala, así que

(3) COLÓN, Cristóbal: *Textos y documentos completos. Nuevas cartas*. Versión de Consuelo Varela y Juan Gil. Alianza Editorial. Madrid, 1995.

¿cuál es la escala de la carta de Colón, centesimales aparte?:  $\frac{3}{4}$ . ¿Colón utiliza los datos para cartear!, 1,841 metros (o sus centésimas equivalentes) de la carta de Colón representará 1° real; y ni Mc Elroy, Morison, ni la expedición de la National Geographic llena de marinos se dieron cuenta.

Y por lo que respecta a las Indias, cuando Colón firma las Capitulaciones no anota ni una sílaba de tal región:

«Otrosí, que vuestras altezas fazen al dicho don Xpóval su visorrey e gobernador general en todas las dichas tierras firmes e islas que, como dicho es, el descubriere o ganare...» (4).

### ¿Dónde hay nuevas islas y tierra firme?

A la vista de lo expuesto, lo lógico es preguntarse: ¿hay islas o tierras firmes a 54° (los 51° de Varela) del punto más occidental de El Hierro? Sobre un mapa electrónico, con un punto fijo situado en el extremo más occidental de El Hierro: 27,759° N 18,167° W, voy trazando una circunferencia sobre la superficie terrestre (vista desde un satélite artificial) que tenga un radio ortodrómico lo más aproximado posible a 3.240 millas. El resultado lo muestro en la figura 1 y obtengo como valores de las coordenadas extremas: 18,857° N 68,270° W. Introducidas éstas en un GPS Magellan Blazer 12, mediante la señal que recibe de los satélites, me da un valor para dicha distancia de 3.206 millas.

Los 51° mencionados por Colón, llevados a su verdadera magnitud, nos dan 3.240 millas, que frente a las 3.196° de la foto electrónica y las 3.206 del GPS resultan una magnífica aproximación de la realidad (ya lo serían los 51° que comenta Varela), y todo ello sin Marco Polo, Cypangos, Toscanelli o Esdras, y no hay que olvidar que según Laguarda la precisión medieval en las cartas era de medio grado, así que para él estamos hablando de una medida 100 por 100 correcta.

### Donde los cálculos me fallan

Si tomo la carta náutica del Instituto Hidrográfico de la Marina, correspondiente al Atlántico Norte, y que tiene la referencia 191, edición III, diciembre de 1996, y mido la distancia entre los dos puntos reseñados, obtengo un valor de 2.750 millas para la loxodrómica, lo que implica 45,833°. La medición se

---

(4) MANZANO MANZANO, Juan: *Colón y su secreto: El predescubrimiento*. Ediciones de Cultura Hispánica. Madrid, 1989.

puede observar en la figura 2. Si utilizo el cálculo matemático a través de la línea ortodrómica que forma el plano que pasa por el centro de la Tierra y los dos puntos de referencia en su intersección con la superficie de ésta; deduzco el elemento diferencial de arco y lo integro entre la longitud de El Hierro y el de La Española:  $46,3^\circ$ , y creo que alguno de los lectores tendrán que hacer el mismo acto de fe que si expongo todo el desarrollo matemático que consumiría páginas sin mayor aportación. No contento con el resultado tomo el triángulo esférico formado por la ortodrómica anterior y los arcos de meridiano que forman las colatitudes de los puntos en cuestión, hasta que se cruzan en el polo (geográfico, puesto que el Mercator está asimilado a dicho polo, así como el mapa electrónico y el GPS). El resultado, 2.778 millas o lo que es lo mismo  $46,3^\circ$ . ¿Qué ocurre?

Hay que revisar las hipótesis: El GPS y el Atlas trabajan con millas americanas, mientras que la Mercator y mis cálculos están realizados con millas náuticas, considerando que una milla americana vale 1,60934 metros, tenemos que:

$46,3^\circ \times (1,85325 \text{ millas náuticas} / 1,60963 \text{ millas americanas}) = 46,3^\circ \times 1,1516 = 53,317^\circ = 3.200 \text{ millas americanas}$ . Que coinciden con los cálculos del apartado anterior.

### El «destino» de Colón: La «vuelta» de Occidente

Los últimos cálculos implican una Tierra esférica perfecta, mientras que los primeros están tomados sobre medidas reales del geoide que se considera a nuestro planeta, eso supondría que el planeta más que un geoide achataado por los polos y abombado por el ecuador debería tener una forma de «pera» de revolución, pero esos datos ya los ha recogido Verdera (5) con valores exactos de diámetros y excentricidades. Resulta claro entonces que Colón no ha podido llegar al valor de  $54^\circ$  reales o de  $51^\circ$  sobre carta, en base a ningún cálculo. *¡Ese valor es consecuencia de una medición!*, y si Colón mide sobre una carta es que dicha medida está en una carta. La figura 3 muestra claramente el punto de destino en la carta cuya copia posiblemente poseyó Colón, una isla que leída con el norte hacia arriba se lee como «Lucay», y conviene recordar aquí que es éste un vocablo americano que se supone conocido en Castilla tras el «descubrimiento», y leída con la dirección S de la carta hacia arriba nos dice «Li Cani 51», que puede significar Canarias  $51^\circ$ .

---

(5) VERDERA, Nito: *La verdad de un nacimiento: Colón, ibicenco*. Ediciones Kaydeda. Madrid, 1988.

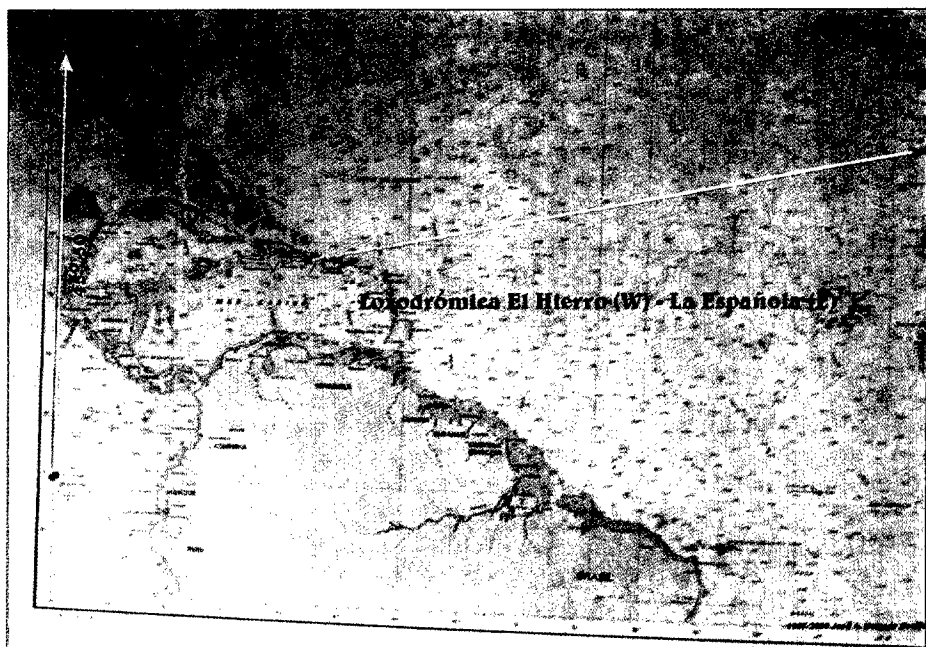


Figura 2.

Pero ese conocimiento del destino nos plantea otro problema: «el rumbo al güeste» si Colón va hacia un punto determinado que se encuentra situado  $9^\circ$  por debajo de la latitud de Canarias, es evidente que ha de romper el tratado de Alcaçovas-Toledo y navegar por debajo del «paralelo» de las Canarias, supuesto que Colón y nosotros tengamos el mismo concepto de paralelo:

«... por lo qual berá V. Al. que aquí en la Ysabela estamos más distantes de la línea iquinoçial veinte y seis grados, que todo es con las islas de Canaria, en especial de la Gomera, e un paralelo, y no diferencia en latitud salvo treinta minutos...» (Relación del Segundo Viaje).

Se puede ver la «¿confusión mental?» del Almirante entre distancia a la equinoccial y latitud, y tomar el «paralelo» de Canarias por el  $26^\circ$  N. Si consideramos la forma de Colón de «entender» los paralelos, y supuesto que navegase por dicha ortodrómica no se rompió el tratado, pero si tomamos los paralelos como el lugar geométrico de los puntos con la misma latitud (en el sentido actual), el tratado fue roto.

Las dos únicas fuentes que hacen incidencia en el «rumbo al güeste» son el propio «Diario» y Las Casas que sigue a la fuente anterior, por lo que se autoinvalida, pero el «Diario» no es el original de Colón, sino una copia que

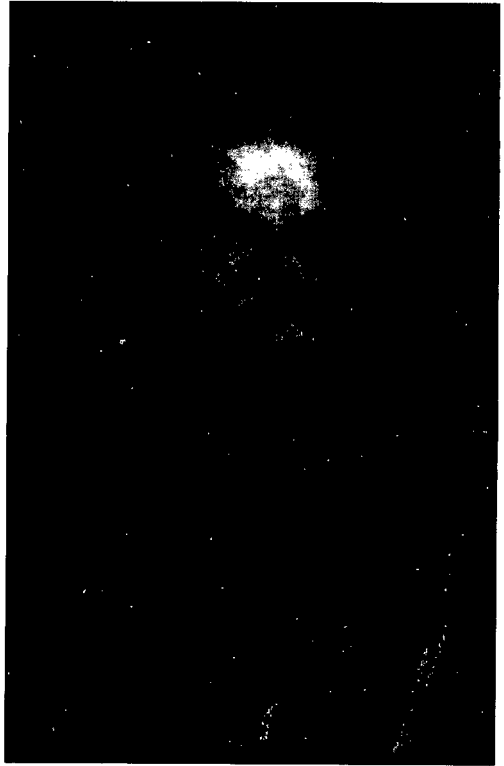
es devuelta a éste por los propios reyes unos días antes de la partida para el Segundo Viaje.

«... Con este correo vos ymbio un treslado del libro que aca dexasteis; el cual a tardado tanto, porque se fyciese secretamente, para questos questan aquí de Portugal, nin otro ninguno, non sopiese dello. E a cabsa desto porque más presto se fyciese, va de dos letras, segund vereis ciertamente.» (Carta de la reina a Colón del 5 de septiembre de 1493) (6).

La copia que ha llegado hasta nosotros parece ser copia de esta devolución, y el original ha desaparecido resultando muy claro el empeño de los reyes de mantener el máximo secreto posible sobre la derrota auténtica del Primer Viaje, por lo que no es una hipótesis demasiado fuera de contexto el pensar que el «rumbo al güeste»

no es más que un enmascaramiento de la realidad, ya que dicho rumbo no conducía al destino adecuado, a no ser que se entienda como paralelo la ortodrómica  $26^\circ$  de la que hablé antes, pero entonces se acabó el tema de Colón navegando por el límite de los alisios en torno al anticiclón de las Azorés, porque de haber navegado siguiendo la línea mencionada se hubiese metido de lleno en el anticiclón, justamente en la temporada que en Canarias se conoce con el nombre de «las calmas».

El «rumbo al güeste» parece entonces una hipótesis rechazable, ya que no lleva al destino deseado, o si lo hace lo hace en una época y a través de unas condiciones metereológicas de imposible navegación, o al menos de muy difícil travesía atlántica, así que no nos queda más remedio que acudir de nuevo a las fuentes para determinar la posible derrota.



Cristóbal Colón.

(6) RUMEU DE ARMAS, Antonio: *El diario de a bordo de Cristóbal Colón. El problema de la paternidad del extracto*. CSIC. Madrid, 1976.

«... le contó que su marido había sido gran hombre de mar, y que había ido con otros dos capitanes y licencia del Rey de Portugal a descubrir tierra, con pacto de hechas tres partes de lo que se ganase llevase cada uno la suya por suerte. Con cuyo acuerdo, navegando la vuelta de Sudoeste, llegaron a la isla de la Madera y Puerto Santo....».

«... estando en Portugal empezó a conjeturar que del mismo modo que los portugueses navegaban tan lejos al Mediodía, igualmente podría navegarse la vuelta de Occidente, y hallar tierra en aquél viaje.» (7).

Está claro que el proyecto de Colón, desde que en teoría «lo concibe» estando en Portugal, no es acorde con una navegación «rumbo al güeste», sino más bien con una vuelta similar a la que realizan los portugueses para llegar desde San Jorge de la Mina hasta las Azores, así que para ir desde El Hierro a La Española, la «vuelta de Occidente» sería una demora sudoeste, para pasar luego a la demora noroeste, cosa bastante lógica si se tiene en cuenta el valor de la corriente de Canarias y la corriente Atlántica Ecuatorial. Para confirmar este razonamiento de la «vuelta a Occidente» tenemos el testimonio de dos testigos de los Pleitos Colombinos que declaran llamados por el fiscal de la Corona, y que acompañaron a Colón en su primer viaje; el primero de ellos Francisco García Vallejo es en 1515 un marino de la villa de Moguer y que declara ante el escribano Arriola el día 1 de octubre:

«... partieron de la villa de Palos e tocaron en La Gomera e de allí tomaron su derrota para el dicho viaje dende el Fierro e andobieron la buelta del veste ochocientas leguas...»

Es decir, anduvieron «la vuelta del Oeste», la «vuelta de Occidente» que declara Hernando como proyecto paterno, y es un hombre que «estuvo allí», y resta aún otro testigo, que se confiesa compadre de Martín Alonso: García Fernández que en Huelva, el 25 de septiembre del mismo año de 1515, declara al escribano:

«... e que corrieron todos e tres navíos desde la isla del Fierro en el sueste quatrocientas leguas poco más o menos...» (8).

Se comprende fácilmente que desde El Hierro hacia el sueste, 400 leguas no es posible la navegación y que es un error del escribano al que tanto le

---

(7) COLÓN, Hernando: *Historia del Almirante*, versión de Luis Arránz. «Historia 16». Madrid, 1985.

(8) AA., VV: *Pleitos Colombinos IV. Probanzas del Fiscal (1512-1515)*, versión de Manuel Muro Orejón. Escuela de Estudios Hispano Americanos. Sevilla, 1989.



daba el sueste como el «sudueste» (hay que tener en cuenta además la pronunciación de la época), con lo que tenemos la confirmación del testimonio anterior, y aún más, la distancia aproximada en que «la vuelta» se ciñe.

## La legua y la lengua colombinas

Se acepta el testimonio lascasiano de la «ruta al güeste» en una situación similar a la de aceptar el del cura de Los Palacios, bachiller y cronista real Andrés Bernáldez, cuando escribe que Colón afirma ser genovés, y no se admite el mismo testimonio cuando asegura que murió a la edad de 70 años, con lo que al fallecer en 1506 debería haber nacido en 1436, pero entonces no concordaría con la edad apuntada en el documento por el cual un tal Cristóforo Colombo se presenta ante un juzgado de Génova declarando volver a Portugal al día siguiente. Y Colón tiene que ser italiano, aunque en sus escritos quede patente el desconocimiento del genovés del toscano o de cualquiera de las lenguas de la península transalpina.

Lo que nos introduce de lleno en el gran problema colombino: ¿Por qué no se quiere aceptar que Colón utiliza siempre la legua de cuatro millas?; por lo menos hay 4 valores diferentes para la «legua de Colón» desde el del Patronato 12 de Octubre hasta el de Morison, pero yo vuelvo la oración por pasiva, ¿por qué la copia de los Católicos utiliza la legua de cuatro millas reiteradamente?; vemos que aún en la segunda travesía Colón cartea con leguas de 4 millas y eso ¿qué significa?: que Colón no aprendió a navegar en el Mediterráneo, donde dicho valor para todos sus marineros era de tres millas, y lo expone nuevamente en la apostilla 490 que ya he citado. Todo ello le aleja cada vez más de Italia como punto básico de formación incluida la marinera, así que difícilmente pudo haberse enrolado en su juventud en barcos genoveses navegando el Mediterráneo como pretende la historiografía clásica, pues allí habría aprendido a navegar con leguas de tres millas.

Y repito la pregunta, los Católicos intentan por todos los medios esconder el «Diario» de los portugueses y, sin embargo, dejan el «rastros» de la legua de cuatro millas, ¿por qué? La lógica impone que si un portugués descubre el libro, sabe que es de Colón y encuentra que la legua no es de 4 millas, inmediatamente hubiese sospechado que allí había trampa, hay pues que poner en alta consideración la carta en que Juan II llama a Colón «querido amigo» y el porqué de la recalada del «extranjero» en Lisboa al primer tornaviaje.

Pero yo afirmo que Colón dominaba perfectamente el catalán, basta ver en mi libro «La ruta TyD» que él obtiene la derrota y el cálculo de distancias que le lleva a La Española del Atlas Catalán de 1375 y para poder obtener la derrota de tal Atlas hay que entender muy bien el catalán medieval.

Con las fuentes en las manos, y desoyendo al propio Almirante Viejo en lo que respecta a su patria y al destino de su primer viaje, estamos ante un

hombre que tiene el catalán como lengua materna y una formación totalmente portuguesa y de trato afectivo con el rey del país ibérico, que muere en 1506 a la edad de 70 años.

Como antes dije, Colón siempre nos da las medidas sobre la carta (ahora sabemos el por qué), así que las 750 leguas que pregona antes de salir del puerto de Palos, son en realidad  $750 \cdot 18/17$ , lo que da 794, es decir, unas 800, que es lo declarado por el testigo García Vallejo y es a la distancia en la que Manzano sitúa los primeros motines; y la mitad es lo declarado por el testigo García Fernández como navegación en la demora sudoeste. Aunque ambas son distancias muy especiales, porque no es la distancia realmente navegada. La ortodrómica Lucay-El Hierro tiene 800 leguas según Colón y los testigos, y los cálculos de GPS dan un valor de 3.206 millas la pregunta es obvia. ¿Cuál era el valor en millas de la legua de Colón?: 4 millas por legua, valor que él no se cansa de repetir una y otra vez en el «Diario», así que las distancias que dan los testigos son las distancias medidas sobre la ortodrómica de unión de los puertos de salida y llegada, forma de controlar la navegación que ya explicó Raimón Llull en 1285.

Colón utiliza la legua de cuatro millas, y cuando habla del primer viaje las distancias hacen referencias a la proyección de la auténtica derrota sobre la ortodrómica que une los puntos origen y destino, lo que indica que el Atlas catalán, además de ser una proyección conforme (que mantiene los ángulos reales al proyectarlos sobre un plano), sustituye los arcos de ortodrómicar por rectas, y es consecuencia de cómo se carteara en la época, aunque probarlo aquí sería explicar casi media tesis doctoral propia.

Pero ¿es posible conocer la derrota de ese primer viaje?, conocemos las demoras que ya he dicho que son de 42 sobre la ortodrómica del puerto de salida, en dirección sudoeste, y la simétrica respecto a la perpendicular a la línea anterior en su punto medio, desde el puerto de llegada; el cálculo de la derrota da la explicación a la doble contabilidad colombina. Según el «Diario» y recogido posteriormente por Hernando y por Las Casas, Colón lleva dos cuentas, una «falsa» que es la que expone a la tripulación para que no se desanime, y una «verdadera» que es la que guarda para sí. Eso es difícilmente creíble, ya que navegando por estima hay que conocer muy bien la nave y las condiciones para obtener puntos aproximados, y Colón llevaba más de 7 años sin navegar y desconocía ambas cosas, pero además con unos compañeros de viaje como los Pinzones, piratas reconocidos en el Atlántico y el Mediterráneo, poco podía ocultar Colón. Y por si todo ello fuera poco, la Real Provisión de 30 de abril de 1492, de los Católicos, por la cual a Colón se le confieren los poderes para organizar la Armada, le nombra capitán de ésta (sin ni siquiera otorgarle el título de Don), y de las declaraciones de los testigos de los Pleitos Colombinos se deduce claramente que Martín Alonso era el capitán mayor de los tres navíos.

Con estos datos en la mano, un marino como Morison, o Mc Elroy, o la

expedición de la National Geographis se tendrían que haber dado cuenta que la función de Colón era la de recibir la información, cartear y fijar el rumbo de timonel del siguiente período de navegación, y los motines sobrevienen cuando capitanes y marinos no están de acuerdo con esos rumbos (entendiendo el rumbo no como ángulo con respecto al meridiano, sino como dirección sobre la Rosa); de ahí el posterior pleito de la familia Pinzón.

Entonces, ambas cuentas no son más que las proyecciones de la derrota sobre una pareja de ejes ortogonales, uno de ellos la ortodrómica El Hierro-La Española y el otro un meridiano perpendicular a dicha curva por El Hierro.

Yo he trazado la demora y una simulación de la derrota sobre la Mercator 191 del Atlántico Norte y hay que poner varios inconvenientes; en primer lugar, como consecuencia de la transformación de ortodrómicas en loxodrómicas y de la distinta que marca la Mercator con respecto a la realidad, la demora corta a las Bahamas. En segundo lugar no he trazado todo los puntos, sino únicamente los de las distintas ceñidas y las he unido con segmentos de loxodrómica paralelos a las demoras, excepto el primer punto, y eso es lo que ofrece la figura 4, pero entiendo que la reconstrucción de la Mercator es la más apropiada al medio de publicación.

Que el sistema de navegación por coordenadas era conocido desde el siglo XI nos lo testimonia el propio Roger Bacon en el XII, pero era un sistema sospechoso para la Iglesia, ya que fundamentalmente era utilizado por los

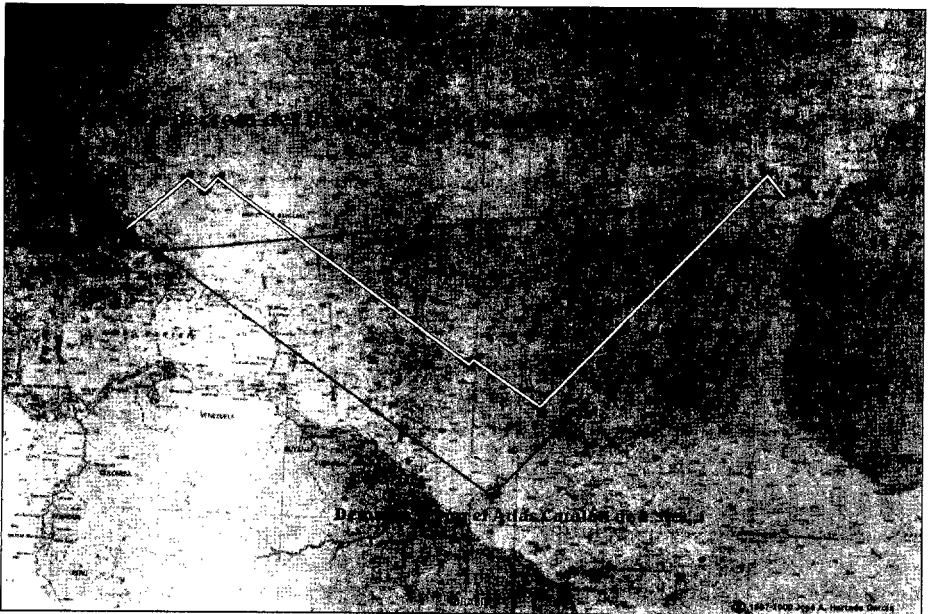


Figura 4.

judíos y musulmanes del norte de África, así que raramente era utilizado por la cristiandad, pero los asesores conversos de los católicos encontraron el sistema perfecto para esconder a las miradas inoportunas de cualquiera la derrota real del Primer Viaje.

## Conclusiones

Colón sigue el Atlas catalán de 1375 para llegar a América.

Todas las confusiones que tiene la historiografía con respecto a la legua es porque no han distinguido los valores reales de los valores sobre la carta, y por la magnífica trampa de los servicios secretos de los católicos de «esconder» la trasgresión del tratado de Alcaçovas tras una derrota expresada en un sistema de coordenadas «rectangulares».

La reconstrucción real de la primera derrota la tengo ya en su fase definitiva, lo aquí expuesto es una aproximación.

Colón se expresaba y leía el catalán perfectamente para poder entender el Atlas.

## BIBLIOGRAFÍA

- MANZANO, Juan: *Colón y su secreto: El predescubrimiento*. Ediciones de Cultura Hispánica. Madrid, 1989.
- VERDERA, Nito: *Cristóbal Colón, originario de Ibiza y criptojudío*. Consell Insular de Eivissa y Formentera. Eivissa, 1999.
- VERDERA, Nito: *Cristóbal Colón catalanoparlante*. Mediterrània-Eivissa. Eivissa, 1994.
- HURTADO GARCÍA, José Antonio: *La Ruta T y D*. Consejería de Presidencia y Relaciones Institucionales del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife, 1999.

