

## La navegación prehistórica y el mundo atlántico

Martín Almagro-Gorbea

El hombre, descubridor y dominador de la Naturaleza, ha tenido siempre delante el mar, como una fuente para su necesidad de alimentarse y también como un desafío a su capacidad de progreso y de comprensión del mundo. Por ello el mar ocupa un lugar tan importante en todas las mitologías. Para el hombre prehistórico el mar sería al mismo tiempo un ente mítico de extrema importancia, camino del cielo, morada de dioses y vía al Más Allá.

Cruzar el mar equivale a conocer, dominar e interpretar el mundo. En consecuencia, la navegación ha supuesto, al mismo tiempo, la posibilidad de explotar los recursos marinos y aprovechar una innata tendencia expansiva del hombre para llegar a nuevas tierras. Como ha señalado Camps, cruzar el mar es el primer acto humano que evidencia un deseo de expansión por nuevas tierras, más allá de la simple ocupación progresiva que desde hace varios millones de años le ha llevado a irse extendiendo progresivamente, desde su probable cuna en el Africa Oriental, a Europa y Asia Meridional y, mucho más recientemente, al resto del mundo.

Pero 3/4 partes de la superficie terrestre son mares y el mar separa o une, según se domine la navegación o no. De aquí la importancia de la navegación y el interés de conocer cuándo y cómo ha empezado el hombre a navegar. En efecto, esta invención supone uno de los avances más importantes en las técnicas de transporte, cuya trascendencia seguramente puede considerarse incluso superior a la invención de la rueda y la domesticación del caballo.

**Navegar es hacer un viaje con una nave.** Nave es un contenedor de madera, etc. que puede transportar por el agua personas o cosas. La navegación exige la construcción de un instrumento estable para esta finalidad. Es un problema esencial del avance tecnológico en el campo de las comunicaciones, que afecta a la economía, la organización social y la ideología de una sociedad, aspectos

interrelacionados y tan esenciales para la navegación como las mismas naves, tal como se evidencia en precisas circunstancias históricas, como entre vikingos o polinesios o en el ámbito históricamente mejor documentado de las navegaciones hispano-lusas de los siglos XV-XVI. Además, la navegación exige y supone el desarrollo de la Astronomía y la Geografía, conceptos cosmológicos esenciales del conocimiento del mundo por el hombre.

## La navegación prehistórica y primitiva

Estos presupuestos son también válidos para la navegación prehistórica y primitiva. Qué se entiende por tal es algo difícil de precisar; podría entenderse la que corresponde a sociedades que no han alcanzado un nivel de desarrollo urbano o de alta cultura.

Sin embargo, la Historia ofrece algunos ejemplos de pueblos primitivos que han sido grandes navegantes, con técnicas «primitivas» pero muy eficaces, mientras que, por el contrario, «altas culturas», como Hittitas, Incas, Aztecas o la misma Roma antes de las Guerras Púnicas, han podido tener escaso interés por la navegación.

El primer paso en el dominio del agua por el hombre como vía de comunicación y transporte debió ser aprender a **nadar** como tantos otros animales, entre ellos casi todos los mamíferos. Esta técnica es perfectamente conocida por muchos mamíferos y dominada por la mayoría de los pueblos «primitivos» actuales. El paso de natación a navegación puede interpretarse como un proceso de mejora tecnológica para «economizar» medios y aumentar rendimiento y seguridad, ya que permite ir más seguros, más lejos y con menos esfuerzo.

Este proceso técnico debió dar lugar a una serie de pasos intermedios, por desgracia aun no documentados en la Arqueología, como sería el empleo de troncos, balsas, etc. Así se podrían explicar pequeños desplazamientos como cruzar ríos caudalosos e, incluso, llegar hasta islas litorales o atravesar pequeños estrechos. Un ejemplo en este sentido es el paso del estrecho de Mesina, de unos 3 km., que separa el Sur de Italia de Sicilia, isla ocupada por el hombre desde el Paleolítico Inferior, hace más de 100.000 años. Pero estos desplazamientos todavía a penas pueden considerarse navegación.

Sí podría suponer una auténtica navegación atravesar el Estrecho de Gibraltar, aunque este supuesto, defendido por algunos estudiosos desde épocas muy remotas, no ha podido ser nunca demostrado y las recientes investigaciones parecen inclinarse a que no hay contactos durante el Paleolítico ya que sólo se inician, como en todo el Mediterráneo Occidental, con el Neolítico llamado cardial.

Por ello, actualmente, la primera prueba de navegación a nivel mundial puede considerarse la ocupación de Australia y la Melanesia. Este hecho documenta, aunque sea indirectamente, la primera navegación humana, pues exige cruzar los más de 70 km. del Estrecho de Torres que separan Nueva Guinea de

Australia, continente ocupado hacia el 40.000 a.C. durante la regresión del Würm II, por un tipo humano de *homo sapiens sapiens* que ha dado lugar a los *aborígenes*, de cultura preneolítica. Por tanto, el *homo sapiens sapiens* del Paleolítico Medio ya parece haber sido capaz de navegar.

Sin embargo, los más antiguos testimonios conocidos de navegación los ofrece la Prehistoria de Europa, donde la investigación está más desarrollada. Pero además de analizar estos primeros avances en el desarrollo de la navegación, hay que tener también en cuenta los restos conservados «fossilizados» en áreas marginales de culturas superiores, que documentan las etapas técnicas precedentes en el arte de navegar semejantes a las que aun hasta hace poco han utilizado algunos pueblos primitivos.

Finalmente, también pueden considerarse como prueba indirecta de navegación la aparición de elementos exóticos y de contactos culturales entre islas o tierras ribereñas, como obsidiana, metales, cerámicas, etc. Pero estos elementos, aunque prueban la existencia de navegación, no informan sobre cómo se realizó.

El inicio de la navegación en el Mediterráneo se puede atestiguar por la ocupación de las islas a partir del Neolítico, aproximadamente del 6500 a.C. en adelante. Sin embargo, ya desde el 13 milenio a.C. aparece obsidiana de la isla de Melos, una de las Cícladas, en el yacimiento de Franchti Cave, en el Peloponeso, por lo que, en consecuencia, éste podría considerarse el testimonio más antiguo de navegación en el Mediterráneo.

Ya posterior es la colonización humana de Chipre y Creta, a partir del 6500 a.C., las de Córcega, Cerdeña y Sicilia y hacia el 5000 a.C. la de las Baleares. La llegada de obsidiana de Cerdeña, Palmarola, Lípári y Pantelaria al Sur de Francia y Cataluña y la aparición de la cerámica cardial por las costas e islas del Mediterráneo Central y Occidental como un fenómeno cultural muchas veces costero, hace suponer un desarrollo de técnicas de navegar.

En este sentido, los documentos más antiguos conocidos sobre las técnicas de navegación son los troncos de árboles, *ministriles*, normalmente vaciados a fuego, que se han conservado en circunstancias excepcionales, como en turberas, fondos de lagos, etc. en el Norte, Centro y Occidente de Europa, seguramente desde el Mesolítico. El de *Brigg* cerca de Lincoln, en Inglaterra, mide 15 m. de largo por casi 2 m. de ancho; está hecho de un roble cuyo tronco mediría más de 15 m. Por ello, podría llevar hasta 30 remeros con remos móviles, pues, además, ofrece refuerzos laterales que le daban una mayor solidez y estabilidad. En Francia, donde estos hallazgos se concentran en el área atlántica de Normandía, la desembocadura del Loira y las Landas, normalmente suelen ser menores, pues oscilan entre los 4 y los 9 m. de largo, por anchuras que varían de 60 a 90 cm., pues sólo excepcionalmente superan los 100 cm.

También la organización de balsas unidas a base de cuerdas pudo ser un procedimiento paralelo, pero resultan más difícil de documentar y las cuerdas necesarias para construir buenas balsas no se documentan actualmente antes del neolítico, siendo las balsas, además, más difíciles de propulsar y dirigir.

De las técnicas de propulsión aun se sabe menos. El remo debió ser pronto descubierto, pues es esencial para la navegación y pudo desarrollarse muy pronto como un refuerzo del propio brazo humano. Pero el adelanto fundamental que supone el descubrimiento de la vela sólo aparece en Mesopotamia hacia el 4000 a.C., aunque su óptima utilización se logró ya en el siglo XIX, poco antes de que el vapor la sustituyera definitivamente, por lo que este avance supone para la navegación lo que la rueda para el transporte terrestre.

## Navegación atlántica prehistórica

Entre los procedimientos más primitivos de navegación está la barca de piel, que ha dado lugar al *coracle* del Atlántico, documentado en Irlanda y Gales y del que Estrabón, geógrafo del siglo I a.C., habla en Galicia, por lo que cabe suponer su uso por toda la costa atlántica en época prerromana. Con este tipo de barca puede relacionarse el *kayak*, el *umiak* y demás barcos contruidos a base de piel de animales.

Pero el desarrollo de la navegación se basó en reforzar el tronco inicial sobre el que poco a poco se debió aprender a añadir tablas para evitar la entrada de agua y aumentar la seguridad y capacidad, proceso que implica otro paso fundamental: el de barco tallado a barco construido. Este tipo de barco, cuyas tablas se unen con cuerdas, madera y sólo muy tardamente con metal, es el característico de las culturas de la Edad del Bronce, estando perfectamente documentados en Egipto, pero sus representaciones los atestiguan en Mesopotamia, Egeo, Malta e incluso, la Península Ibérica, habiendo llegado hasta las costas atlánticas ya en la Edad del Bronce.

En este sentido es de gran interés valorar en la zona litoral atlántica de la Península Ibérica cómo ha pervivido hasta nuestros días un navío de enorme interés, las xábegas y otros navíos relacionados (Filgueiras 1976), que parecen representar un paralelo etnológico fosilizado en zonas de riberas arenosas de los barcos de la Edad del Bronce gracias a su ausencia de quilla.

En efecto, este tipo de barco debe considerarse anterior al desarrollo de la quilla, elemento ya característico de las naves de época clásica, por lo que parece lógico relacionarlo con el desarrollo de la navegación que se deduce de los primeros contactos sistemáticos de pueblos navegantes llegados desde el Mediterráneo Oriental al Occidente de Europa, concretamente, al área atlántica, seguramente en momentos avanzados de la Edad del Bronce a fines del II milenio a.C. Además, con este tipo de navegación pudo llegar el primitivo sistema de anclas a base de piedras perforadas (Filgueira 1976: f. 9.19), que cabe relacionar con las recientemente halladas en Cerdeña igualmente de origen oriental precolonial.

Los testimonios arqueológicos de estas navegaciones son múltiples y se engloban en los llamados contactos o navegaciones «precoloniales», fechables a partir de ca. 1200 a.C. Estos contactos se deben relacionar, en primer lugar, con

el aumento de hallazgos submarinos en las zonas atlánticas, especialmente en estuarios del Canal de la Mancha, que prueban indirectamente el aumento de los contactos y navegaciones marítimas. Pero además, en esta fase del Bronce Final cabe señalar el desarrollo de «carpintería de ribera» indirectamente documentada por un nuevo y específico instrumento: la mal llamada «hacha» «de apéndices laterales», que, en realidad, es una azuela, instrumento de carpintero especializado en la corta y talla de madera. Los más antiguos de estos instrumentos estaban hechos de bronce y su origen oriental es seguro, lo que confirma su cronología en plena Edad del Bronce, aunque a partir de inicios del I milenio algunas de estas azuelas fueron hechas de hierro. En el paso del Bronce Final al inicio de la Edad del Hierro, hacia fines del II milenio a.C., este instrumento aparece por Grecia, Italia y la Península Ibérica, donde ofrece particular desarrollo y desde donde alcanzó las tierras atlánticas, llegando hasta las Islas Británicas. Por ello, cabe suponer que tal instrumento, especializado en la talla y trabajo de la madera, estuviera relacionado, al menos parcialmente, con el desarrollo de la carpintería de ribera y la construcción naval, permitiendo la construcción de navíos cada vez mayores.

Coincidiendo con teóricos avances en la técnica constructiva, pueden relacionarse con estas primeras navegaciones una variada serie de representaciones de barcos en grabados y pinturas rupestres de diversas áreas de la Península Ibérica, pero que parecen documentarse especialmente de la zona del Estrecho de Gibraltar, como en Los Alisos, Huerta de las Pilas, etc., siendo las más sorprendentes las pinturas de Laja Alta, en Jimena de la Frontera, Cádiz. Además, existen otras más inciertas de Galicia (Borna y L. Auga do Cebros) y también en Ibiza y Menorca (cuevas de La Trinidad, Torre del Ram y N'Abella d'Endins y barranco de Santa Ana), que pudieran considerarse relacionadas ya con otras representaciones rupestres de Sicilia y Malta, así como con representaciones semejantes de navíos en el templo de Kition, en Chipre, lo que hace suponer, al menos en este caso, un carácter votivo.

De todas estas representaciones de barcos, el conjunto más interesante es de Laja Alta. Son navíos de formas redondeadas, característica de naves comerciales, con jarcias, remos, timones y mástil acabado en anilla, formas que pueden fecharse entre la Edad del Bronce y las navegaciones históricas, aunque deben ser de fecha antigua, cuando los primeros navíos del Mediterráneo Oriental aun impresionaban a las sociedades indígenas antes de que éstas se habituaran a este tipo de escenas que plasmaron en su arte de tradición esquemática.

Las representaciones de Laja Alta carecen de suficiente calidad para permitir precisiones técnicas y, en consecuencia, cronológicas y culturales, pero uno de los barcos, con triple espolón elevado sobre la línea de flotación, parece relacionarse con los primeros navíos de guerra documentados en representaciones geométricas griegas contemporáneas o poco posteriores a las colonizaciones del Mediterráneo a partir de fines del siglo IX a.C., cuando se documentan la más antigua presencia fenicia en los yacimientos de la Península Ibérica.

Además de los hallazgos submarinos, el cambio tecnológico en la construc-

ción naval y las representaciones de naves, evidencias todos ellos de navegación en el área atlántica a partir del Bronce Final, se debe tener en cuenta los contactos culturales existentes entre unas áreas y otras del mundo atlántico. Pequeñas navegaciones debieron ocurrir desde el mesolítico, pero es a partir del mundo megalítico cuando su desarrollo parece evidente dados los contactos existentes en el mundo megalítico atlántico, tanto a nivel de elementos de cultura material como de orden social e ideológico, como evidencia la dispersión de los propios megalitos y del arte rupestre atlántico. Tales contactos parecen haberse intensificado a partir de la segunda mitad del III milenio con la sociedad del vaso campaniforme, cuyos tipos «marítimos» ofrecen una clara dispersión atlántica y cuya organización social deja suponer una estructura jerarquizada y guerrera que, teóricamente, pudo iniciar la tradición de expediciones tanto por deseo de búsqueda de materias primas y de objetos de prestigio como por afán de pirateo. Este proceso de crecientes contactos atlánticos se documenta a lo largo de toda la Edad del Bronce en el aumento de los influjos tecnológicos y de los intercambios de objetos representativos del status de las élites sociales, como evidencian armas y joyas, contribuyendo a crear un complejo cultural muy polimorfo, pero con evidentes conexiones, que se conoce como el mundo cultural atlántico. Entre estos contactos destaca la presencia de armas como alabardas y las primeras espadas, hecho en el que cabe ver un reflejo de la estructura de la sociedad, pero, tal vez también, de las élites guerreras que utilizaban el mar como área de expansión, llevando probablemente, aunque es de suponer que a escala más reducida, una vida semejante a la que se refleja en los «Pueblos del Mar» en las áreas mediterráneas por esas mismas fechas.

Aunque en la base de estos contactos siempre estarían fenómenos de intercambio, especialmente de metales, como el típico estaño del Noroeste peninsular, Bretaña y Cornualles y el oro de Irlanda y el Occidente de la Península Ibérica, así como, por supuesto, de objetos de metal ya elaborados y de chatarra, como en el pecio de Langdon Bay, cerca de Dover, no hay que olvidar que cuando dichos contactos alcanzan su culminación es en el Bronce Final, coincidiendo, seguramente no por casualidad, con la llegada hasta el Atlántico de los primeras navegaciones atestiguadas procedentes del Mediterráneo Oriental, que introdujeron nuevos elementos culturales dirigidos a las citadas élites sociales de tipo guerrero.

Esta hipótesis explicaría porqué las armas, especialmente las espadas, son el elemento más característico de estos intercambios según parecen indicar los hallazgos atlánticos y el que mejor refleja la existencia de modas tecnológicas ampliamente difundidas por todas las regiones del Occidente de Europa. Tales hallazgos llegan hasta la ría de Larache, en Marruecos, lo que supone un cuadro de deseo de exploración y aventura que supone una especialización en largas expediciones, con navíos y tripulaciones adecuadas y con un conocimiento, al menos empírico, de corrientes y vientos que, en todo caso, supera el marco de meras navegaciones costeras o de cabotaje basadas en un simple desarrollo de las actividades de pesca. Esta actividad siempre debió seguir existiendo, especial-

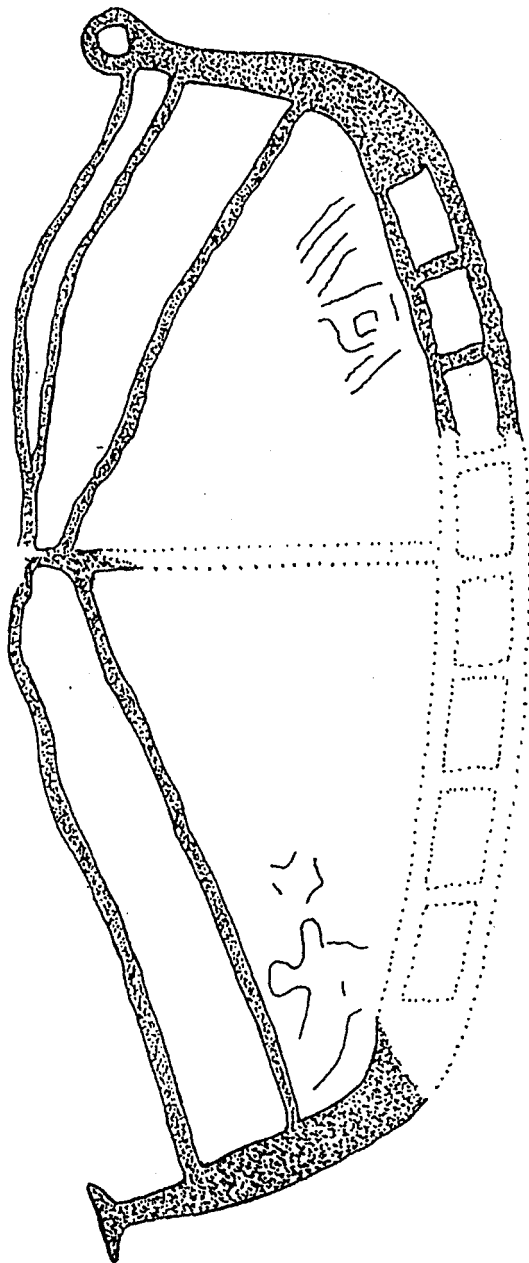


Figura 1.- Embarcación del petroglifo "Laxa Auga dos Cebros" (Pontevedra). (Según F. Alonso Romero).

mente en lugares idóneos, pero no es suficiente para explicar el marco de los amplios contactos marítimos que progresivamente va revelando la Arqueología.

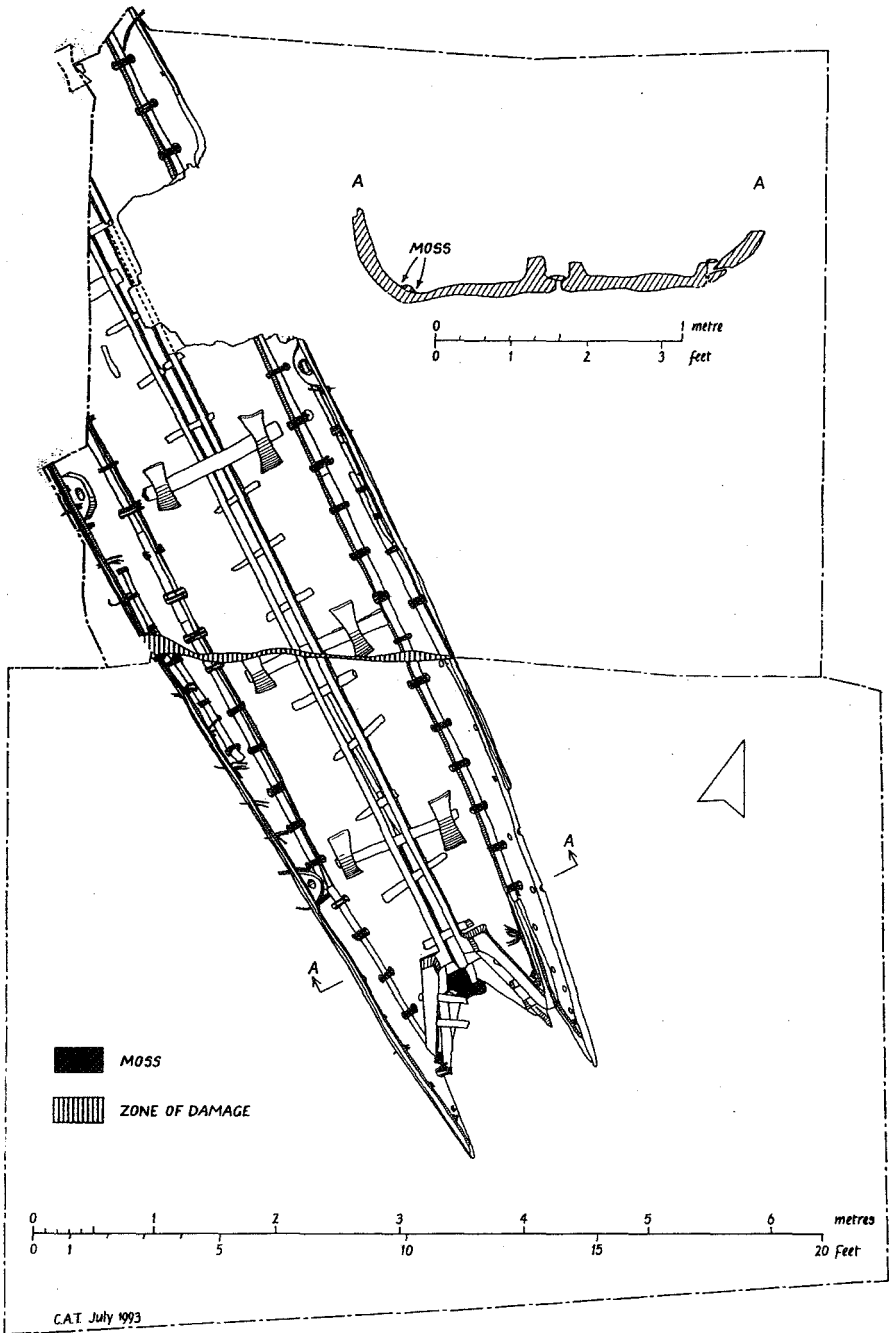
En relación con estos hechos y la creciente organización de expediciones marítimas también pudiera explicarse la reciente identificación por Coombs y Ruiz Gálvez de depósitos sacros en desembocaduras de ríos, lugares interpretables como punto de «paso» entre el mar y la tierra y, por tanto, de llegada. En alguno de éstos predominan las armas, como es el caso del río Ulla o de la Ría de Huelva, por lo que en este contexto pudieran perfectamente interpretarse como lugares donde se arrojaban al agua exvotos dedicados a las divinidades acuáticas en el punto de llegada de viajes y expediciones. Por otra parte, no debe olvidarse que la reciente valoración de un substrato lingüístico pre- o protocelta en el Occidente de la Península cuyo origen parece remontarse hasta el Bronce Final podría explicar la existencia de una cierta identidad lingüística y, evidentemente ideológica y social, entre estas regiones del Occidente de Europa, hecho que facilitaría las relaciones señaladas y que, a su vez, se debió ver favorecido por las mismas en una doble interacción de causa-efecto.

Sin embargo, estos contactos atlánticos no pasarían de ser esporádicos, aunque el creciente aumento de objetos exóticos a lo largo del Bronce Final permite deducir un aumento paulatino de los viajes y una intensificación de las relaciones marítimas, que llegaron a enlazar con el Mediterráneo Occidental a través del Estrecho de Gibraltar. Estas relaciones explican la enorme importancia alcanzada por el mundo tartésico que debió jugar un creciente y determinante papel de intermediario en estas navegaciones del Bronce Final Atlántico entre el Mediterráneo y el Atlántico, hasta que dichos contactos parecen disminuir de forma bastante brusca hasta casi interrumpirse a partir de la entrada de Tartessos en la esfera colonial fenicia. De todos modos, evidentemente, tales contactos habrían servido para facilitar la apertura de las rutas del Atlántico a las navegaciones coloniales, de fenicios y griegos, y, posiblemente, para introducir en los pueblos ribereños del atlántico nuevas técnicas de navegación de origen mediterráneo.

En la Península Ibérica la existencia de estos contactos e influjos se documenta por un amplio conjunto de objetos de significado cultural, social e ideológico muy amplio, en el que cabe incluir armas, ajuares de banquete, instrumentos, la introducción del hierro, etc. que llegaron a la Península Ibérica desde el Oriente del Mediterráneo para desde ella alcanzar las riberas atlánticas septentrionales hasta las Islas Británicas. Estas diversas innovaciones, llegadas en pleno Bronce Final hasta las apartadas regiones atlánticas, evidencian el inicio de contactos crecientes que acabarían desarrollándose dando origen a las navegaciones coloniales fenicias y griegas, cuyas raíces deben verse ya en estas primeras navegaciones precoloniales.

Para precisar este tipo de contactos también es importante valorar la existencia de los conocidos topónimos en **-oussa** característicos de nombres de lugar de islas y costas del Egeo y del Mediterráneo Occidental que alcanzan plenamen-





C.A.I. July 1993

Figura 2.- Barco de la Edad del Bronce de Dover (Inglaterra). (Según D. Coombs).

te la Península Ibérica hasta el área atlántica. Su estratégica distribución ya hizo que hace años se relacionaran con una teórica vía de navegación que, a través de las islas, llegaría a la Península Ibérica partiendo de las costas orientales del Egeo. En efecto, en esta región son particularmente frecuentes tales topónimos y de ella pueden considerarse originarios. Dicha vía pasaría por Sicilia, Cerdeña, Córcega, las Baleares y el Sur de la Península Ibérica hasta el Atlántico, más allá de Tartessos.

Estos topónimos hacen referencia a los principales accidentes de navegación, ofreciendo raíces claramente griegas, lo que, junto a su concentración en el Egeo, confirma su origen. Recientemente se han considerado como relacionados con una lengua de origen micénico evolucionado, que sería anterior a los dialectos griegos arcaicos escritos. Además, su área de expansión no concuerda con la colonización focense ni con las exploraciones jónicas prefocenses, del tipo de la de Kolaios de Samos. Tampoco pueden explicarse estos topónimos tan interesantes por ninguna otra de las colonizaciones griegas históricas, a pesar de su aparición en lugares como Pithecousa o Siracoussa, cuya fundación resulta de fecha claramente posterior a los mismos.

Por ello parece obligado relacionarlos con navegaciones precoloniales egeas, que se deben remontar, al menos, a inicios del siglo VIII a. de C., época en la que no existen testimonios arqueológicos de presencia estrictamente egea en la Península Ibérica y aún menos en el Atlántico, lo que da idea de las dificultades reales de esta problemática. Así se explica que se haya supuesto que fueran los llamados Pueblos del Mar sus difusores, aunque su dispersión no concuerda con los datos actuales de los hallazgos del Micénico Último IIIC en el Mediterráneo Central, ni tampoco con los elementos adscribibles a la precolonización de inicios de I milenio a.C., por lo que esta cuestión debe quedar abierta a la espera de un examen actualizado de su problemática.

Pero, en general, cada día se comprende mejor el significado cultural e histórico de las navegaciones «precoloniales». Además, hoy día cabe relacionar tales navegaciones con los «Pueblos del Mar», en el sentido de que dicha expresión brinda un preciso marco histórico-cultural, conocido sobre todo por las referencias míticas y poéticas de la *Iliada* y la *Odisea* y por otros relatos afines como el de los Argonautas o los viajes de Herakles hacia el extremo Occidente, que explica el contexto ideológico, social y, a veces con precisas referencias técnicas, de esta etapa de navegaciones caracterizada por la piratería, la exploración e, incluso, el asentamiento en tierras lejanas en circunstancias especiales, fenómeno extendido por todas las riberas del Mediterráneo y que llegaría hasta el mismo Atlántico, hecho mitificado cuyo reflejo recogerían algunos pasajes de la *Odisea* o mitos como el de los Argonautas y los viajes de otros héroes míticos hasta el Océano. Tales navegaciones explican los datos toponímicos y los elementos proto-orientalizantes documentados, esenciales para comprender el origen de las primeras navegaciones fenicias hasta el Occidente Mediterráneo y las transformaciones que supusieron para las culturas del Bronce Final del Mediterráneo Occidental y del Bronce Atlántico ya desde finales del II milenio a.

de C. Pero en tales viajes, llevados a cabo por sociedades aun no de tipo urbano, debe verse el precedente de los fenómenos coloniales y de aculturación que les sucedieron sin solución de continuidad y que, a partir de un momento que teóricamente cabe situar en torno al 800 a.C., se extienden por toda la cuenca del Mediterráneo, con diversas fases sucesivas que de manera ininterrumpida llegaron hasta la Imperio Romano, que supuso la integración de todas las tierras hasta entonces conocidas, incluidas las zonas atlánticas, en la misma unidad socio-económica.

Las características técnicas de estas navegaciones prerromanas en el Atlántico se pueden restablecer gracias a su aparente continuidad, ya que elementos como la ausencia de quilla o las altas proas y popas, propios de la Edad del Bronce como evidencian las representaciones rupestres citadas, se han mantenido hasta nuestros días tal como confirma el interesantísimo testimonio etnológico de las xábegas y otros navíos relacionados. En este sentido, debe valorarse también la referencia de César en la Guerra de las Galias que narra cómo los Venetos, pueblo que habitaba al Sur de la Bretaña, en el NW. de Francia, eran magníficos marineros y constructores de barcos. César explica que sus barcos «carecen de quilla, para mejor navegar sobre bajos, y la proa es muy alta. Están contruidos de roble para resistir los mayores embates, con cuadernas de 1 pie (ca. 30 cm.) de ancho unidas con clavos de hierro... y para las velas usan pieles».

Barcos de este tipo, que cabe considerar como célticos, han aparecido, por ejemplo, en Nydam, cerca de Kiehl, fechado hacia el siglo III de la era. Mide 22 m. de largo por 3,5 de manga; su proa y popa son igual de altas y alcanzan 3 m. sobre el nivel de la quilla. Con este tipo de barcos viajarían los celtas y sus difíciles viajes quedaron igualmente mitificados en los relatos de San Patricio o San Brandan, el abad viajero cuyos viajes forman la Leyenda tan conocida y que refleja la rica mitología celta sobre el mar y sus viajes: Este monje irlandés, después de 12 días de viento, hacia el solsticio de verano llegó a las Orkney y tal vez las Hébridas. Pero las Faroe e Islandia también fueron conocidas, por lo que permiten explicar el desarrollo de la posterior navegación atlántica de los vikingos, cuyas técnicas de navegación cabe suponer de desarrollo paralelo al margen del mundo mediterráneo. Estos navegantes celtas, junto a las velas usaban los remos y empleaban mantequilla para engrasar las velas de cuero. El descubrimiento de Islandia pudo ser casual, pero se ha supuesto que pudo ser consecuencia de seguir las aves migratorias que desde Irlanda parten en primavera hacia Islandia y Groenlandia.

Esta estrecha relación entre el barco, la navegación y el mundo del Más Allá explican los prodigios atribuidos al Océano, surgiendo mitos como la llegada **en barco** del Apóstol Santiago (lo que supone, en el lenguaje mítico celta, una llegada desde el Más Allá) y probablemente, este mismo sentido mítico es el que mejor permite comprender el sentido último de alguno de los versos más líricos del romancero castellano, la Canción del Conde Arnaldo y su maravillosa nave, que hace pensar en la de San Brandán.

## Los vikingos y sus navegaciones atlánticas

Para comprender mejor algunos aspectos de lo que pudieron ser las más antiguas navegaciones por el Atlántico, cabe acudir al sugestivo capítulo de las navegaciones y exploraciones de otro pueblo «prehistórico», los Vikingos. Al margen de la tradición del Imperio Romano, este pueblo desarrolló no sólo elementos tecnológicos, sino una estructura socio-cultural que cabe considerar relacionada y en parte derivada de la de los primitivos navegantes del Atlántico. En efecto, este pueblo germánico, originario de Escandinavia y también conocido como Normanni (= Normandos) o Dani (Daneses), estaba organizado en jefaturas de guerreros y piratas regidos por un rey. A partir del 800 de JC. roban y asaltan tierras, hacen de mercenarios y finalmente se asientan en otras áreas, a veces muy alejadas, habiendo llegado hasta América, el Mar Negro e Italia. Aunque son muy conocidas sus destructivas expediciones, aquí interesa más su capacidad como navegantes.

La finalidad de estas expediciones era el pirateo individual de guerreros de élite, expediciones «políticas», y, también, expediciones de colonización e, igualmente, de comercio, etc.

Se conocen algunos de sus barcos, conservados en tumbas de reyes, como los de Tune, Gokstad, Oseberg, cerca de Oslo y Sheeton Huu en Inglaterra, etc.

Tune es un barco del siglo IX. Era de roble y pino, con 11 remeros a cada lado y mástil. Tenía 20 m. de largo por 4,20 de manga.

El de Gokstad, tenía 22,8 m. x 5,25 m. de manga x 2 m. de alto; todo él hecho de roble. Posee ya quilla y mástil de pino de 12 m. En 1893, una réplica llegó a América con 16 remeros por borda, llegando a alcanzar con vela una velocidad de 10 nudos.

El barco de Oseberg, del siglo VIII, es de 21,5 x 5 x 1,5 m. Es de roble con partes de haya y está muy ornamentado en la proa. Pero existen referencias de barcos con 30 y hasta 60 remeros por lado, lo que supone una longitud de casi 100 m.

Los Suecos eran comerciantes y tratantes de esclavos. Sus expediciones llegaron desde el Báltico por el Volga y el Dnieper hasta el Mar Negro, controlando el comercio con el Norte. Los daneses se dedicaron más a la piratería y al robo. Los Noruegos fueron piratas y después colonizadores, llegando a ser los mayores navegantes.

En el siglo IX saquean las Faroe, las Shetland, las Hébridas, Escocia y el Norte de Irlanda, llegando a mediados del siglo a Bretaña, España y a recorrer y raiar todo el Mediterráneo.

Para dar una idea real de este tipo de viajes, se sabe por las referencias que el viaje desde Bergen a las islas Shetland, de unos 300 km, se hacía en 2 días. De las Shetland a las Faroe, isla montañosa que se llega a ver a 50 km. de distancia en un día claro, hay otras 300 millas y otros 2 días de navegación favorable. De las Faroe a Islandia, cuya costa es visible a 150 km. los días claros, hay 500 km., lo que supone unos 3 días remando.

Siguiendo este mismo trayecto, el proceso de expansión fue paulatino. Hacia el año 872 se colonizan las Faroe y un barco que iba a las Faroe descubre Islandia, fundándose Reykjavik el 870: Floki Vigjerdarsson navegando desde las Shetland con 3 cuervos, llegó a descubrir después de varios días Islandia. A su vez, en el año 900, Ulfsson, yendo a Islandia, descubrió tierras más al Oeste, lo que sería Groenlandia.

Algunas de estas navegaciones tienen un ambiente épico que obliga a pensar en los viajes de los Pueblos del Mar que llegaron hasta el Atlántico. Erik el Rojo, huyó de Noruega a Islandia. Navegó a Islandia y en ella pasó 3 inviernos. Al 4º año volvió a Islandia y convenció a sus vecinos, quienes con 25 naves se trasladaron a Groenlandia, pero las tormentas y demás incidentes del viaje hicieron que de ellas sólo llegaran 14. Bjarni compró un barco, pasó un invierno en Noruega, otro en Islandia y salió en busca de su padre. Después de 3 días, surgió una tormenta y niebla y perdió la situación, arriando las velas. Tres veces en 6 días vieron tierra, pero se negó a desembarcar, hasta que 4 días después encontró a su padre.

Hacia el año 985 Leif Eiriksson fue de exploración hacia el Oeste con 35 hombres. Siguiendo el camino de Bjarni, descubrió Helluland (=Tierra de piedras = Baffin?), Markland (=Tierra de bosques = Labrador?) y Vinland (Tierra con vid silvestre = S. Lorenzo), donde invernaó. Durante 10 años desde Groenlandia se visitaba Vinland, pero los indígenas, en barcas de piel, les atacaron. Finalmente, hacia el año 1010, una expedición de 60 hombres y 5 mujeres con ganado de todo tipo se asentó en Vinland, estableciendo relaciones con los nativos. Pero surgieron crecientes dificultades y al final se retiraron a Groenlandia y Noruega. Hacia el 1500 se abandona también Groenlandia, quizás a causa de la decadencia de los vikingos, junto al empeoramiento climático del siglo XIV-XVIII.

En resumen, puede considerarse que el ciclo de navegaciones de la Edad del Bronce del Mundo Atlántico seguramente dio origen a las navegaciones celtas y, éstas probablemente, se relacionan a su vez con las del mundo germano vikingo, representando uno de los procesos de aventura, piratería y descubrimiento más impresionantes de la humanidad.

## **Navegantes oceánicos especializados: los polinesios**

Para una mejor comprensión global de lo que supondrían las navegaciones atlánticas y para valorar la capacidad del hombre primitivo de desarrollar las técnicas de navegación, tal vez convenga aquí hacer también una referencia, aunque necesariamente sea breve, al más importante pueblo navegante de la Humanidad: los polinesios, ya que sin ellos quedaría incompleta cualquier visión de la navegación prehistórica, esto es, anterior a la organización de culturas complejas e, incluso, a las grandes navegaciones y descubrimientos de los europeos a partir del siglo XV.

La Melanesia, Micronesia y Polinesia constituyen un conjunto de islas extendidas por el Océano Pacífico, masa de agua que alcanza desde la costa Oeste de América a la Este de Asia y que casi representa 1/4 de la superficie terrestre.

Para dar una idea aproximada de estas dimensiones, desde Java a la Isla de Pascua hay 6.000 millas, casi 10.000 km. Desde Haway a Nueva Zelanda 4.600 millas, más de 7.000 km. y la extensión superficial total es de 70.000.000 km<sup>2</sup>., unas 140 veces España, siendo, además, ínfima la superficie ocupada por la tierra en relación con la masa del mar.

La Melanesia forma una cadena de islas intervisibles. En pleno Pacífico, la Polinesia, está formada por 38 archipiélagos e islas a veces alejadas miles de kilómetros una de otra. Estas islas, son de origen volcánico: atolones coralinos arenosos y volcanes, salvo Nueva Zelanda, la última colonizada, que pertenece a la plataforma continental de Australia. Fueron descubiertas por Europa a partir del siglo XVI, pero especialmente en el XVIII.

Estas islas estaban habitadas por gentes de razas y lenguas emparentadas, el austranesio, como ya se observó desde la expedición de Cook. Eran agrícolas, en un estadio Neolítico o de producción de alimentos pero desconocían el metal. Hablaban dialectos de una familia lingüística, el austranesio o malayo-polinésico, cuyo origen se ha situado en Formosa.

La Arqueología Prehistórica ha permitido reconstruir recientemente su misterioso y discutido origen, explicando su impresionante adaptación al medio marino, que constituye el mayor fenómeno de dispersión de la Historia humana y, ciertamente, el más impresionante por su riesgo y resultados.

La migración por Oceanía comienza ca. 4000 a.C. y comprende diversas etapas. Hacia el 4000 a.C. los papúas se extienden hacia Nueva Bretaña y las islas Salomón, llevando consigo cerdos, gallinas y perros y cultivando taro. Además, tenían cerámica. Otras oleadas desde SE Asiático y Filipinas introducen el arroz en el Norte de Micronesia.

En la periferia de la Melanesia surge a partir del 1500 a.C. la cultura Lapita, de grandes navegantes, que cabe considerar los primeros «polinesios». Eran también agricultores, pescadores y comerciantes. Estas gentes desarrollaron una gran técnica de navegación, pues durante el I milenio a.C. llegaron a las Fidji y a la Polinesia Occidental, ya que obsidiana de Nueva Bretaña aparece en Nueva Caledonia, a 3000 km. de distancia.

La cultura Lapita alcanza hacia el 200 a.C. las islas de Samoa y Tonga, desde donde alcanza la Polinesia Oriental. Pero paralelamente perdieron elementos culturales, entre ellos la cerámica, lo que supone una evidente desculturación explicable por su aislamiento y creciente especialización condicionada por el medio ambiente.

Las navegaciones propiamente polinésicas son más recientes y complejas. Desde la Polinesia Occidental (Samoa y Tonga) se alcanzó las islas de la Sociedad hacia el cambio de Era. Las islas de la Sociedad se convirtieron en nuevo centro de dispersión, desde el que se llegó a las Marquesas hacia el 300 a.C. y hacia el 300 después de JC a la isla de Pascua. Hacia el año 800 se puede consi-

derar que se había terminado la colonización de la Polinesia pues se había alcanzado incluso las Haway, pero sólo hacia el año 900 se descubre Nueva Zelanda, que ya se coloniza más tarde, a partir del siglo XII y especialmente en el XIV, fecha en que llegó la principal masa de colonos. Además, a Nueva Zelanda llega la patata dulce originaria de Sudamérica con un nombre similar al mochica, lo que evidencia el doble circuito cultural de los contactos transoceánicos.

En proporción a la masa de tierra, a las distancia marítimas a recorrer y a su potencia demográfica, los polinesios son sin duda alguna los mayores navegantes de la historia de la humanidad, lo que no deja de plantear importantes cuestiones. ¿Por qué causas? ¿Estas navegaciones fueron fruto de casualidad o accidente de sus canoas o de una colonización intencionada?

Levison, Ward y Webb en 1973 hicieron un programa de ordenador para simular y calcular la probabilidad de una llegada casual de una isla a otra, incluyendo las corrientes y la dirección y fuerza del viento. Desde 62 islas se trazaron 100.000 viajes que finalizaban con el descubrimiento de tierra, con un huracán, o con la muerte tras más de 183 días sin tocar tierra. Este programa evidenció la posibilidad de descubrimiento por casualidad, pero también que a algunas islas sólo se podía llegar en un viaje de exploración intencionado: el impulso inicial de Oeste a Este y a las Haway, la Isla de Pascua y Nueva Zelanda sólo se llega al margen de vientos y corrientes dominantes, pues ni uno sólo de los 16.000 viajes simulados desde el Norte, centro y Este de la Polinesia llevó a las Haway!

Si este estudio parece probar la intencionalidad de dichos viajes, no explica, sin embargo, los motivos, que son esenciales para comprender este proceso y, en un sentido más amplio, para entender cómo el hecho de navegar, tanto o más que un avance tecnológico, es un hecho cultural que depende un contexto muy determinado.

Entre los motivos aducidos se han indicado diversas causas:

1.- Demográficas. La tierra habitable era reducida, aislada y de escasa producción: la presión se podía sentir especialmente en pequeñas islas, más fácilmente sobrepobladas.

La sobrepoblación llevaría a una fuerte competencia y haría surgir conflictos que exigirían el abandono del hogar. En efecto, existen referencias orales de cómo un pueblo atacado por otro huye por mar con mujeres y niños, como *Hivaoa*, de las Marquesas, que hizo un viaje en busca de tierras con mucho árbol del pan.

2.- Geográficas, pues la distribución de tierras y la climatología son favorables. La Melanesia ofrece intervisibilidad, la Micronesia, cadenas de islas y archipiélagos que permiten llegar a la Polinesia dominando la técnica de navegar de una isla a otra.

Además, es interesante que hacia el año 1000 de JC, cesan los descubrimientos e incluso debió retroceder la técnica naval, pues pasó a viajar sólo a islas próximas o en zonas como las Sociedad. Por ello, aunque no se sepa la causa, cabe suponer que una vez descubiertas las Haway, Marquesas, Pascua y Nueva Zelanda, se llegó a un conocimiento de que todas las islas ya

estaban descubiertas y, en consecuencia, cesó el interés por nuevas exploraciones y descubrimientos.

De esta forma se explica el *aislamiento* y la evolución local que dio lugar a multitud de dialectos y subculturas en cada isla o archipiélago y, a la larga, a una tendencia al estancamiento, si no a la regresión cultural, hecho evidente a la llegada de los europeos.

Otro aspecto de particular interés es el conocimiento de las técnicas de navegar necesarias para esta espectacular empresa.

**Construcción naval.** Existían barcos dobles y con balancín de hasta 24 m., que podrían llevar 20 o 30 personas. La experiencia en 1977 de la canoa *Hokulea*, de 18 m. de largo, con 17 personas a bordo, evidenció la capacidad técnica de estas embarcaciones.

Pero la canoas más sencilla, la general de los navegantes, era una canoa de tronco vacío con balancín, movida a remo y auxiliada de una vela triangular sostenida por un corto mástil. Al aumentar la distancia al balancín aumenta la estabilidad, pero disminuye la maniobrabilidad. El casco en los navíos para grandes travesías solía recrecerse con planchas en los laterales para tener más capacidad y disminuir el peligro de que se llenara de agua.

Las canoas pequeñas eran propiedad individual, pero las grandes eran del jefe o del grupo. Además, eran, como toda la navegación, objetos de magia y tabúes: por ejemplo, no se podía montar ninguna mujer en el viaje inaugural. Tampoco creían en morir ahogados, sino en un maleficio de ciertas brujas que impedían regresar.

**Técnicas de navegación.** Los sorprendentes conocimientos técnicos de navegación se debieron desarrollar paralelamente, aunque sólo parcialmente se han conservado.

En primer lugar, como todo navegante, tenían su «instinto», esto es, un conocimiento más o menos implícito del clima y los vientos así como de las corrientes y velocidad del barco, etc., junto a un sentido de la orientación por el sol y las estrellas.

En segundo lugar, existían tradiciones que se transmitían oralmente, al no existir escritura: *Kupe* navegó desde Tahití y descubrió Nueva Zelanda ca. 950 de JC. navegando siempre hacia el Sur (5600 km.), siendo capaz de volver.

Además, conocían las estrellas, elemento esencial en cualquier navegación de altura, como entre fenicios, griegos, celtas, etc. Según un relato polinesio, «para ir de Haway a Tahití, la estrella polar debe mantenerse siempre detrás hasta desaparecer en el Ecuador, en que se divisa la Cruz del Sur».

Existían viajes de exploración previos, conocían las estrellas y seguramente la climatología. El clima es propicio: vientos del SE y NE y en el centro zona de calmas y vientos variables, conocidos por experiencia y utilizados para ir y volver en determinadas épocas del año.

Aunque eran analfabetos, eran capaces, incluso, de trazar mapas, como los **matang** de las islas Marshall, consistentes en conchas que representaban las



islas unidas con ramas de coco para indicar las distancias y la orientación. Croquis a mayor escala se denominaban *Medo* con la representación detallada de parte del archipiélago. *Rebbelib* era una representación a pequeña escala de todo el archipiélago.

Otro procedimiento era la **calabaza mágica**, utilizada para volver a Haway desde Tahití. Dejándose llevar por el viento SE se alcanzaba la latitud de Haway, 23°, y después navegaban al Oeste hasta localizarlas. Para conocer dicha latitud usaban la **calabaza mágica**, procedimiento más seguro que memorizar la altura de la Estrella Polar sobre el horizonte, cuyo error les podía llevar a perderse para siempre en el casi desierto océano del Pacífico Norte.

La **calabaza mágica** estaba vacía y con el borde perfectamente horizontal con 4 agujeros contrapuestos a igual altura bajo el borde. Un 5° agujero, el «mágico», sólo se debía hacer el Haway y cuando el vaso, lleno de agua, estaba perfectamente equilibrado, ya que permitía ver la estrella polar en un punto determinado de la calabaza, lo que sólo ocurría en la latitud del paralelo 23° de las Hawaii.

Muy importante también era el sistema de la organización social tribal con jefaturas con intercambio de regalos. La sociedad era de clanes de antepasado común, patrilineales y cuya importancia depende de la relación con el antepasado. Esto daba una organización piramidal desde la familia hasta la reunión de clanes, lo que facilitaba la colonización.

Estaba organizada con jefaturas con primogenitura que tenían *mana* (eficacia sobrenatural) y *tabú* (sacralidad), especialmente en Haway, Tonga e islas de la Sociedad. Pero existieron casos de usurpación, como evidencian los mitos y referencias a oposición entre ramas de una familia de jefes, o entre el primogénito y otro hijo.

Algunos mitos cosmogónicos polinésicos son expresivos de este contexto, como el de *Maui*, el hermano menor que va a pescar con su anzuelo mágico para sacar islas del mar, o el de *Pa'ao*, quien, según una leyenda de Haway, debió abandonar la isla tras enfrentarse a su hermano mayor y, al llegar a otra isla, se convirtió en rey y depuso al existente.

Otro aspecto importante es el demográfico, ya que las islas son pequeñas y, en consecuencia, ofrecen una posibilidad limitada de sostener a la población. En efecto, como evidencia el cuadro de la página siguiente, la mayor densidad la ofrecen las islas de población más antigua y más pequeñas, como la Isla de Pascua, mientras que la densidad menor la presentan las islas más grandes y recientemente pobladas, como Nueva Zelanda.

Nombre	Nº islas	km <sup>2</sup>	población	Hab/km <sup>2</sup>
Tonga	160	640	40.000	62,5
Samoa	1	3130	80.000	25,5
Sociedad	11	1500	45.000	30
Marquesas	10	1000	35.000	35
Haway	10	16.600	200.000	12
Pascua	1	160	7.000	42
Nueva Zelanda	2	500.000	115.000	0,23

En este mismo campo demográfico, un aspecto fundamental, que a veces pasa totalmente desapercibido, es el del tamaño mínimo del grupo humano necesario para su supervivencia. Si la presión demográfica podía ser una causa fundamental de emigración, también es evidente que al llegar a una nueva isla, a veces muy alejada, para poder sobrevivir como grupo era imprescindible lograr una reproducción humana favorable, pues el tamaño del grupo, la edad y el sexo de los integrantes, en grupos tan reducidos como los que componían las expediciones polinesias, condicionaban totalmente su supervivencia, ya que corría serios peligros de extinción en pocas generaciones dado el alto riesgo que entrañan grupos pequeños totalmente aislados.

Por ejemplo, se ha calculado que un grupo de 6 personas formado por 3 parejas, ofrecería una probabilidad de extinción del 77%, que se reduciría a sólo el 19% si el grupo era de 14 personas, esto es de 7 parejas. En este mismo sentido, otro factor fundamental era la edad. En un grupo de 10 parejas, si las mujeres eran de 17 a 21 años, la probabilidad de extinción era del 27 %, pero alcanzaba el 77 % si la edad era de 26 a 30 años, dado que la esperanza media de vida al nacer no superaría los 30 años y que quien llegaba a esa edad sólo le quedaba una esperanza de vida de menos de 10 años, ya que sería excepcional alcanzar los 50 años. Por ello, en general, cabe suponer amplias tasas de crecimiento.

Finalmente, debe también valorarse el aspecto cultural. En él cabe destacar el gusto por la aventura y el deseo de conocer nuevas tierras. Aunque difícil de probar arqueológicamente, es una motivación muy humana, aun más en un pueblo acostumbrado a navegar y descubrir y en el que vencer estas dificultades era un propio desafío. Algunos mitos polinesios parecen confirmar este hecho, como el de *Ru*, que va de viaje a conocer nuevas tierras.

Pero, en todo caso, la realización de un viaje, requería, además, una compleja serie de estrategias. La navegación exigía en primer lugar una adecuada infraestructura social, nada simple y que se debió ir desarrollando paralelamente a la técnica y a la adaptación al medioambiente.

Las navegaciones polinesias en piraguas con balancines exigían diversas semanas de viaje con sus mujeres e hijos, para lo que debían llevar además de

agua, alimentos, plantas, tubérculos, nueces, gallinas, cerdos y perros a fin de poder subsistir y colonizar las tierras descubiertas. Al llegar a nuevas islas, era necesario establecerse y plantar para poder sobrevivir, pues los recursos alimenticios naturales eran muy escasos, salvo cocos y peces.

Por tanto estas navegaciones de la Polinesia exigían una serie de requisitos que estos hábiles navegantes debieron ir descubriendo y desarrollando paulatinamente:

A) Dominio de la tecnología naval y, paralelamente, capacidad de organizar también el transporte de personas, víveres y recursos, pues en otro caso, incluso una expedición fructuosa llevaría a la desaparición del grupo que la constituía.

B) Organización y adaptación, incluso psicológica, para viajes muy largos en espacios tan reducidos como una canoa. La existencia de jefaturas facilitaba esta capacidad de organización.

C) Medios de subsistencia muy reducidos, pero bien adaptados: pesca, agricultura de huerta de pocos recursos, como cocos, árbol de pan, taro, algo de ganadería de cerdos y gallinas y perros. Caza sólo existía la de pájaros y *moas* en Nueva Zelanda. Esta escasez de recursos presionaría hacia la necesidad de buscar nuevas tierras. Al llegar a ellas era necesario plantar y recoger cosechas que sólo años después eran suficientes, por lo que se debió vivir también de marisqueo, pesca y caza de pájaros, como evidencian las excavaciones efectuadas en los primeros asentamientos.

Todos estos factores aquí resaltados, en su efecto interaccionado, explican en última instancia un fenómeno humano tan sorprendente como las navegaciones y la colonización de la Polinesia.

Aunque este caso resulta muy alejado del Bronce Atlántico en el espacio y en su propio contexto cultural, si ha parecido oportuno analizarlo aquí es porque constituye un buen ejemplo del complejo entramado cultural que supone toda navegación, hecho particularmente evidente en las aparentemente sencillas sociedades prehistóricas.

Pero incluso en estos casos, aunque navegar parezca una cosa tan sencilla como ser capaz de trasladarse en una simple nave, este hecho en realidad supone, como se ha indicado, una compleja y larga adaptación de toda la sociedad, desde su tecnología y su economía a su organización social, e incluso de sus mitos y creencias. Por ello, en estos aspectos ideológicos a veces se puede encontrar datos sobre la navegación tanto o más ricos que los que con tanta avaricia ofrece la Arqueología, ya que, en última instancia, son los que mejor nos ayudan a comprender este fenómeno tan interesante de la actividad humana.

- Johnstone, P. 1980. *The Sea-craft of Prehistory*. London.
- Karageorgis, V. 1973. *Kition: Mycenaean and Phoenician*. Oxford: pl. 16,2.
- Koster, A. 1923. *Das antike Seewesen*. Berlin.
- Lilliu, G. 1966. *Sculture della Sardegna Nuragica*, Verona.
- Macabich, I. 1966. *Historia de Ibiza*. Palma de Mallorca: 1.3-5.
- MacGrail, S. 1979. *Logboats of England and Wales (B.A.R. 51)*. Oxford.
- MacGrail, S. 1977. *Sources and Techniques in Boat Archaeology (BAR Sup. Ser. 29)*. Oxford.
- MacGrail, S. 1979. Prehistoric boats, timber and woodworking technology. *Proceedings of the Prehistoric Society* 45: 159-163.
- MacGrail, S. 1983. Cross-channel seamanship and navigation in the late first milenium BC. *Oxford Journal of Archaeology* 2,3: 299.
- Muckelroy, K. 1978. *Maritime Archaeology*. Cambridge.
- Marinatos, S. 1973. *Kreta, Thera und das mikenische Hellas*. München: 1. 40-41.
- Morrison, J.S. y Williams, R.T. 1968. *Greek Oared Ships 900-322 BC*. Cambridge.
- Muckelroy, K. 1978. *Maritime Archaeology. New Studies in Archaeology*. Cambridge.
- Muckelroy, K. 1980. Two bronze age cargoes in British Waters. *Antiquity* 54: 100-109.
- Muckelroy, K. 1981. Middle Bronze Age trade between Britain and Europe: a maritime perspective. *Proceedings of the Prehistoric Society* 47: 275-297.
- Müller-Karpe, H. 1982. Zur Seefahrt im 3. und 2. Jahrtausend v. Chr., *Koll. Alhem. Vergleich. Archäol.* 2, München: 13, f. 8
- Nava, M.L. 1980. *Stele Daunie*. Firenze.

- Needham, S. - Dean, M. 1987. La cargaison de Langdon Bay a Douvres (Grande Bretagne). La signification pour les échanges à travers la Manche. *Actes du Colloque de Bronze de Lille 1984*. Paris: 119-124.
- O'Connor, B. 1980. *Cross-Channel relations in the later Bronze Age (British Archaeological Reports 31)*. Oxford.
- Rausing, G. 1984. *Prehistoric Boats and Ships of Northwestern Europe*. Lund.
- Ruiz Gálvez, M. 1986. Navegación y comercio entre el Atlántico y el Mediterráneo a fines de la Edad del Bronce. *Trabajos de Prehistoria* 43: 9-42.
- Ruiz Gálvez, M. 1984. *La Península Ibérica y sus relaciones con el Círculo Cultural Atlántico (Tesis Doctoral de la Universidad Complutense 139/84)*. Madrid.
- M. Ruiz Gálvez 1991. Songs of a wayfaring land. *Oxford Journal of Archaeology* 10,3: 277-306.
- Stary, P.F. 1981. *Zur eisenzeitlichen Bewaffnung und Kampfesweise in Mittelitalien*, Mainz.
- Topper, U. 1975. Felsbilder on der Südsitze Spaniens. *Madr. Mitt.* 16, p. 27, f. 3.
- Torr, C. 1964. *Ancient Ships*. Chicago.
- Veny, C. 1976. Dos cuevas del Bronce Antiguo de Menorca y su incidencia en las navetas, *Trabajos de Prehistoria* 33: 240-3; f. 3, 5, 6; l. 5-6.