



Of. N° 92-EM-

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA

19 MAR. 1992

Quito, a de de 19 ...

Sección: DESPACHO MINISTERIAL

Asunto:

Señor doctor
Víctor Guedez
SECRETARIO EJECUTIVO DEL CONVENIO
"ANDRES BELLO"
Fax (571) 2579378

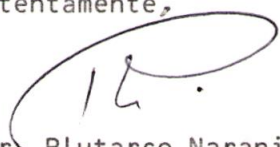
Muy estimado doctor Guedez:

Conforme le anuncié, me es grato enviarle el artículo "Tecnología Tropical Precolombina del Ecuador".

Llevaría 4 ilustraciones que le estoy enviando por correo aéreo por separado. Le agradecería que una vez que desocupe la transparencia me sea devuelta.

Con un cordial saludo, quedo su afectísimo.

Atentamente,


Dr. Plutarco Naranjo
MINISTRO DE SALUD PUBLICA

PNV/yva
19-03-92

TECNOLOGIA TROPICAL PRECOLOMBINA DEL ECUADOR

Plutarco Naranjo

Academia de Medicina y Academia Ecuatoriana de la Historia

Quito, Ecuador

La técnica, ya sea que se considere como un procedimiento para ejecutar una acción o ya como la habilidad o destreza para la realización de una obra, implica el correspondiente desarrollo histórico. Las técnicas más avanzadas, más sofisticadas comenzaron hace cientos o miles de años, en forma simple, elemental. Las raíces de la moderna informática hay que buscar en la teoría atómica de los griegos, en las tablillas cuneiformes de los sumerios, en los jeroglifos de los egipcios y aún en otros rudimentos de culturas anteriores a éstas.

El hombre primitivo debió ir desarrollando, en forma empírica, técnicas utilitarias que le permitieron sobrevivir. En primer lugar debió desarrollar técnicas para alimentarse, en segundo lugar para protegerse del frío o la temperatura alta o de animales salvajes que podían atacarlo. La simple recolección de frutos o tubérculos requiere de técnicas apropiadas; cazar un mamífero o una ave o pescar, requieren de técnicas más avanzadas; igualmente la construcción de la vivienda.

En el actual territorio del Ecuador, a juzgar por los utensilios, encontrados por miles, en distintas regiones del país, elaborados de vidrio volcánico u obsidiana, la presencia del hombre data de 15.000 a 20.000 años atrás⁽¹⁻⁵⁾. Es fácil comprender que en esos miles de años antes de la venida de los españoles, el habitante de estos territorios debió desarrollar técnicas, conocimientos, culturas sucesivas.

LAS TECNOLOGIAS TROPICALES:

Clásicamente se han reconocido tres "altas culturas": la Maya, la Azteca y la Inca. Según un apotegma: "no hay alta cultura sin agricultura". En el actual territorio ecuatoriano la agricultura inició su desarrollo por lo menos 3.000 años antes del florecimiento de esas tres altas culturas. Comenzó en la región de la costa, en el trópico, desde donde se difundió hacia los Andes⁽⁶⁻⁷⁾.

Se conoce bastante acerca de la tecnología andina y se desconoce mucho sobre la primigenia tecnología tropical^(8,9).

Los manglares, con sus moluscos y el mar con su variada fauna, sobre todo en la época de nuestros más primitivos habitantes del trópico (alrededor de 7.000 años a.C.) debieron constituir fuente inagotable de alimentos de origen animal, utilizables a lo largo de todo el año. Hay que agregar que el bosque primario, en esa época, llegaba hasta la propia riberas de los ríos, sus estuarios y hasta la orilla del mar, ofreciendo con su exuberante y variada producción, frutos, raíces y tubérculos comestibles así como aves y otros animales igualmente comestibles y, de nuevo, a lo largo de todo el año. Estas circunstancias debieron determinar un sedentarismo muy temprano, a diferencia de lo que ha sucedido tierra adentro, en donde la caza, al disminuir de un

nivel crítico, obligaba al grupo humano a emigrar hacia el siguiente nicho ecológico y se mantuvo el nomadismo, por muchos siglos. Más tempranamente el hombre se arraiga a la tierra, más pronto desarrolla mejores técnicas de supervivencia y de bienestar.

No sabemos si en la época de las Vegas o más tarde, en la época Valdivia ya se inventó la técnica de salar y secar la carne de pescado, para que sirva de sustento durante varios días o semanas; pero aun sin este invento, la pesca en mar abierto, de atún u otros animales de gran tamaño, como quizá se practicaba en la época de las Vegas, aseguraba la alimentación de un grupo humano, por varios días, dejando tiempo disponible para otras actividades, en las que debió ponerse en juego la inventiva.

En nuestro trópico, el desarrollo de la pesca en mar abierto y la domesticación de algunas plantas, aparecen "simultáneamente". Es difícil establecer cuál fue primero; lo cierto es que si ya la pesca y recolección de mariscos en los manglares invitaba al grupo humano a asentarse en un sitio, de modo permanente, la domesticación de plantas con la consiguiente práctica de la horticultura primero y luego de la agricultura, agregaban un factor más para el desarrollo del sedentarismo. Así debió iniciarse, en el trópico, muy tempranamente, una forma de producción que comenzó a dejar ciertos excedentes. La vida debió volverse más fácil y sobre todo la consecución de alimentos, más eficiente y menos consumidora de tiempo. En el área andina según se desprende de varios hallazgos arqueológicos en el Perú, la caza colectiva de manadas de llamas y guanacos, llevó, en primer lugar a su domesticación y, en segundo lugar, a la domesticación de algunas plantas comestibles como la quinua y mucho más tarde la papa.

Un paso trascendental que da este hombre primitivo del trópico, una vez que dispone de tiempo sobrante, es - la invención de la técnica cerámica (10,11). La cerámica ha surgido, en forma independiente, en varias latitudes del mundo y no podría caracterizársela como una técnica típicamente tropical. Sin embargo, en Sud América, aparece en el contexto tropical tanto en nuestra península de Santa Elena, como en Puerto Hormiga, en Colombia.

En la península de Santa Elena, en el sitio denominado Achallán (4.000 - 3.500 a.C.), se han encontrado restos de recipientes, consistentes en fragmentos de cerámica cruda, toscamente elaborada, no obstante al parecer, no es la primera manifestación cerámica y en años próximos quizás se encuentren otros asientos arqueológicos con tiestos correspondientes a la más primitiva cerámica.

En Valdivia (4.000 - 2.050 a.C., fechas corregidas), se produce un fabuloso desarrollo cerámico, comenzando por la producción de simples cuencos o platos hondos y sobre todo de la olla o vasija y más tarde se proyectan hacia la producción artística de figuras que representan a un personaje femenino, tal vez una sacerdotisa o quizás la diosa de la fertilidad y de la producción agrícola y que por asimilación, ahora es conocida como la "Venus de Valdivia". El invento de la olla tiene una trascendencia cultural y tecnológica muy grande. Por primera vez, nuestro hombre primitivo, es capaz de cocinar alimentos ya sea de origen animal o vegetal. Antes de esta invención solo podía comer alimentos crudos o asados al fuego directo o en piedras calentadas al fuego (12).

Muchos alimentos, cuando crudos, son poco digeribles, muy duros e inclusive tóxicos. Al cocinarlos se vuelven más aptos para la alimentación y la nutrición. Una mejor nutrición implica mejor desarrollo biológico e inclusive repercute en el crecimiento demográfico que, a su vez, tiene otras importantes proyecciones sociales. La vasija grande permite, además, guardar granos y otros productos vegetales, por semanas o meses, asegurando así la alimentación futura. Estas condiciones vuelven más útil a la agricultura primitiva. En efecto, en la cultura Valdivia hay un gran desarrollo agrícola del maíz, el fréjol, la habilla y otras plantas.

El desarrollo tecnológico es una cadena sin fin. Un invento condiciona otro nuevo y así sucesivamente. La invención de la agricultura ofreció al primitivo hombre de Valdivia grandes disponibilidades de alimentos en grano seco y duro, como el maíz, el fréjol o la habilla. El valdiviano inventó la piedra de moler granos que en México se denomina metate. En los yacimientos arqueológicos de la cultura Valdivia se han encontrado numerosas piedras de moler con sus respectivas "manos" o "guagua" piedra, como se denomina en la Sierra. La transformación del grano en harina abre importantes perspectivas dietéticas y alimentarias que determinan mejores condiciones de vida, de nutrición y de salud, en general. En Valdivia aparece también un pequeño recipiente de cerámica con ceniza de conchas.

Es muy probable que la ceniza de este pequeño receptáculo sirvió para la masticación de plantas sagradas, en algunas de las prácticas rituales. Es posible también que ya en la época Valdivia la ceniza de las conchas hubiese sido utilizada para cocinar maíz y obtener su descascamiento, tal como se evidencia en las culturas posteriores.

Otro de los grandes progresos tecnológicos tropicales constituye la invención de la tela a base de fibras de algodón. En Valdivia aparecen ya los primeros tejidos de algodón elaborados en telar. Algunas figurillas cerámicas aparecen con una pequeña falda o taparrabo pero, además, existen otras pruebas más directas, de la industria textil, como las que fueron descubiertas por Jorge Marcos, sería la más antigua de Sud América (13).

LA NAVEGACION POR ALTA MAR:

No intento hacer una revisión ni somera de las diferentes técnicas inventadas y desarrolladas en la zona tropical. La domesticación de plantas y desarrollo agrícola merecería, por sí solo, un extenso capítulo; lo propio puede decirse sobre las construcciones, las viviendas la arquitectura; igualmente otro amplio e interesante capítulo sería el relacionado con la metalurgia y la orfebrería que fue uno de los factores del desarrollo del comercio y la navegación a gran distancia.

Me referiré, más concretamente, al desarrollo de la navegación hasta llegar a las embarcaciones a vela y con capacidad de transporte de varias toneladas.

En el sitio las Vegas, ubicado muy cerca de la actual ciudad de Santa Elena y a 2 km. de distancia del mar se ha descubierto un antiguo poblado que corresponde a una época que va desde 6.700 hasta 5.000 años antes de la era cristiana. Entre el material desenterrado se encuentra gran

cantidad de esqueletos que han permitido importantes estudios anatómicos y antropológicos; se han encontrado también numerosas piezas de utilería tanto de piedra como de concha, pero uno de los hallazgos más interesantes es el de huesos de animales pelágicos, es decir animales que se encuentran en el mar, a distancia de las playas; entre estos huesos se encuentran los del atún y el tiburón (14).

La presencia de huesos de animales pelágicos en las Vegas significa que el hombre de esa época practicaba ya la pesca en mar abierto. Para ello era indispensable que se hubiesen inventado ya, por lo menos cuatro elementos; algún tipo de embarcación, remos, cordeles y anzuelos, todo lo cual implica el desarrollo de una tecnología apropiada para el aprovechamiento de recursos de un mar tropical.

Es muy probable que el habitante de las riberas del mar al ver flotar troncos en el agua, descubrió que al cabalgar en alguno de ellos no se hundía y quizá utilizando las manos como remos podía impulsarse y navegar. Este sencillo descubrimiento empírico debió estimularle a la fabricación de algún tipo de embarcación. Los objetos de madera en las condiciones de nuestras costas, no han sobrevivido, casi ninguno, al paso de los siglos y milenios, pero existen dos hechos históricos que permiten atar cabos. En la cerámica Valdivia, que aparece posteriormente, se encuentra ya reproducida la canoa y en las subsiguientes culturas se encuentra inclusive el remero, impulsando con el remo la embarcación y el otro hecho es el relatado por Francisco de Jerez acerca de una embarcación a vela, de gran tamaño que fue encontrada por Bartolomé Ruíz, mientras navegaba por nuestros mares manabitas. Según todos los indicios, la península de Santa Elena, varios miles de años atrás, no debió ser tan seca como ahora y debió contar con bosques ricos en diferentes maderas e inclusive muchos manglares. Es posible que las primeras canoas se elaborasen quemando parte del tronco, a fin de labrar la concavidad para que dé cabida a una o más personas. Por otra parte, el famoso palo de balsa (*Ochroma* sp.) es propio de la costa ecuatoriana y en particular de la extensa hoya del Guayas. Con este árbol surgió también una tecnología de su utilización, en especial, para construir las embarcaciones que en nuestro lenguaje común se denominan simplemente balsas. De una u otra manera, la verdad histórica, es que el hombre de la época de las Vegas era probablemente pescador en mar abierto y era capaz de complementar su alimentación con animales pelágicos.

La invención de los cordeles o sogas es otro aspecto básico en el desarrollo de varias tecnologías. Una especie botánica de algodón es nativa de América, sobre todo de áreas tropicales y subtropicales, el de fibra larga. Otras especies de algodones son nativas de otros continentes. Tampoco los cordeles de las Vegas se han preservado hasta hoy, pero es fácil comprender que ese primitivo pescador no debía navegar mar adentro para pescar con la mano. Lo lógico es pensar que iba provisto de cordeles y anzuelos y posteriormente también de redes. Al comienzo el hombre debió recoger los capullos de algodón de las plantas que crecían espontáneamente. Debió aprender a retorcer esas fibras y apareció el primer hilo largo o cordel fino y luego debió ir perfeccionando la técnica para retorcer dos o más filamentos y conseguir cordeles largos y resistentes. Además, el algodón no es la única planta tropical de fibras aptas para la producción de cordeles.

Los fenicios fueron un pueblo que hace más de 2.000 años antes de la era cristiana se asentó en las riberas del Mediterráneo, en el Cercano Oriente, en territorios que hoy forman parte del Líbano e Israel. La agreste geografía, dominada por desiertos, obligó a los fenicios a vivir del mar. Poco a poco fueron aventurándose, cada vez más profundamente por el Mediterráneo, descubriendo nuevas tierras en varias de las cuales edificaron pequeñas ciudades. Entre 1.000 y 500 años a.C., los fenicios se habían convertido en los más grandes navegantes del Viejo Mundo; no solo que dominaban el Mediterráneo sino que ya este mar les quedaba pequeño y atravesando el paso de Gibraltar exploraron tanto las costas del norte de Africa cuanto, hacia el norte, las costas ibéricas y llegaron hasta las islas británicas. El dominio del mar les permitió mantener por mucho tiempo una hegemonía comercial, que permitió su prosperidad económica. Pero junto con las mercaderías los fenicios llevaron también el alfabeto y muchos otros valores culturales hacia tierras que aún no habían rebasado el nivel de la barbarie.

Algún autor, para caracterizar con un estereotipo la actividad comercial de nuestros primitivos pueblos de la costa, ha dicho que fueron "los fenicios del Hemisferio Occidental". No se trata de una expresión peyorativa pero en cierta forma es mirar la historia al revés y, desde luego, no es el primer caso. Ya se ha consagrado la denominación de "Venus de Valdivia" para aquellas hermosas piezas cerámicas que representan una divinidad o un personaje femenino. Pero estas piezas se modelaron más de 2.000 años antes de que los artistas romanos hubiesen plasmado en mármol u otro material a la mitológica Venus. También el dominio del mar y el comercio a gran distancia por parte de nuestros primitivos costeros, con mucha probabilidad, antecede con varias centurias a la navegación a gran distancia de los fenicios.

En el antiguo puerto de Salango (investigaciones de Norton y su grupo)(15,16). y en la época que corresponde a la cultura Machalilla (que se inicia más de 2.000 años antes de la era cristiana) se han encontrado en las tumbas, a más de numerosas piezas cerámicas, joyas de turquesa y lapislázuli. Estas piedras semipreciosas no existen en la costa ecuatoriana; existen en la parte sur del Perú y en Chile, sobre todo el lapislázuli. El hallazgo arqueológico demuestra que en tan remota antigüedad ya existía un intercambio comercial a gran distancia. De no existir otros elementos de juicio podría pensarse en la posibilidad de ese intercambio lento que va de mano en mano y que puede llegar a gran distancia. Pero en esa época nuestros primitivos manabitas ya eran grandes navegantes y lo más probable es que en sus embarcaciones recorrieran cientos y quizá más de un millar de kilómetros. En los mismos yacimientos arqueológicos de Salango también se ha encontrado el coral negro muy bien pulido, joyas de jadeíta, que constituyen un indicio de que ese intercambio comercial no solo se realizaba en dirección sur del continente.

Frente al puerto de Salango, existe una isla del mismo nombre, adornada de majestuosos farallones. El primer salto del antiguo manabita, en su aventura por el mar, debió ser llegar a esa hermosa isla, que se convirtió en uno de los más importantes centros ceremoniales por lo menos desde la época Machalilla o desde antes. No debió ser muy difícil el navegar ese kilómetro de distancia que hay entre la costa y la isla.

Un simple tronco del árbol de balsa podía permitir flotar y navegar con un remo rudimentario. Lo importante es que el hombre comenzó a dominar el mar y posteriormente, cuando ya dispuso de embarcaciones de palo de balsa y vela de tejido de algodón, pudo aventurarse más lejos, probablemente bodeando la costa norte o sur y luego también mar adentro, en donde descubrió, a 45 km. de distancia la isla La Plata, en cuyos yacimientos arqueológicos se encuentran cerámicas y otros objetos correspondientes a la cultura Machalilla. Es decir que hace alrededor de 2.000 años antes de la era cristiana, cuando los fenicios navegaban solo a cortas distancias, nuestros navegantes ya se aventuraban a cientos y quizás mil quilómetros de distancia. La contraprueba del intercambio comercial lo constituyen las hermosas conchas de los géneros *spondylus* y *strombus*, utilizadas como la primera para la elaboración de collares y otras joyas, la segunda como una especie de corneta y ambas con un gran valor ceremonial y mitológico; conchas que se encuentran en nuestro mar tropical y que gracias a ese intercambio a gran distancia se han encontrado en el Perú y Mesoamérica.

El desarrollo del comercio marítimo quizá estimuló también el intercambio tierra adentro. En el yacimiento arqueológico de Cotocollao y en algunos sitios de nuestra Región Amazónica se han encontrado piezas cerámicas Machalilla e inversamente, en Salango y otras zonas de la costa se han encontrado instrumentos elaborados con obsidiana de la mina de Mullumica, ubicada en las faldas del Antisana.

Así como en la época del imperio romano se decía que todos los caminos del mundo conducen a Roma, en la época precolombina puede decirse que todos los caminos del Mesoamérica y Sud América conducían al actual territorio ecuatoriano. Era el principal cruce de caminos tanto de norte a sur, como de este a oeste. Gracias a tal intercambio los pueblos de la costa pudieron disponer, en la época denominada de Desarrollo Regional que cubre el milenio que va de 500 años antes a 500 años después de Cristo, de metales que no existían en la costa, como el oro, el cobre y otros. Las técnicas metalúrgicas pudieron llegar a la Sierra y Costa Ecuatorianas, junto con los propios metales pero luego nuestros artífices fueron capaces de desarrollar nuevas tecnologías a tal punto que les permitió no solo elaborar preciosas joyas que aún en esta época de gran desarrollo tecnológico son motivo de gran admiración, sino que también fueron capaces de procesar, por primera vez en la historia universal, el platino. De los yacimientos arqueológicos de la Tolita se han rescatado algunas piezas de oro y platino, entre ellas máscaras en las que el ojo está representado por una lámina de platino y el resto de la máscara funeraria ha sido elaborada con oro. Al parecer la Tolita fue una de las extraordinarias joyerías "internacionales". Hábiles orfebres elaboraban preciosas joyas que luego los intrépidos navegantes las llevaban a grandes distancias para su venta o trueque.

La actividad comercial en el litoral ecuatoriano debió haber adquirido importancia muy especial a tal punto que en la siguiente época prehistórica, conocida con el nombre de Integración Regional y que va desde 500 años después de Cristo hasta la conquista española, en los ámbitos de la cultura Quevedo-Milagro, se inventa ya la moneda metálica que, históricamente, corresponde a un nivel muy elevado de intercambio comercial. Las monedas son de cobre y de forma de pequeñas hachas de pocos centímetros de largo.

La versión de Francisco de Jerez

Desde el primer viaje de Colón los españoles se familiarizaron con las canoas de los caribeños. La sorpresa vino tres décadas después cuando el barco piloteado por Bartolomé Ruiz que navegaba desde Panamá hacia el Perú, en 1526 a la altura de la actual costa ecuatoriana divisaron un barco de vela, al cual asaltaron y se apropiaron de las valiosas mercancías que llevaba. Fue el primer acto de piratería que cometieron los españoles en aguas del Pacífico.

El cronista Francisco de Jerez relata el acontecimiento, que luego fue reproducido por Sánano, en los siguientes términos (17):

"Tomaron un navío en que venían hasta veinte hombres, en que se echaron al agua los once de ellos, y tomados los otros dejó en sí el piloto tres de ellos, y los otros echolos así mismo en tierra para que se fuesen: y estos tres quedaron para lenguas, hízoles muy buen tratamiento y trájolos con sigo.. Este navío que digo que tomó tenía parecer de cabida de hasta treinta toneles; era hecho por el plan de quilla de unas cañas tan gruesas como postes, ligadas con sogas de uno que dicen enegüén, que es como cáñamo, y los altos de otras cañas más delgadas ligadas con las dichas sogas, adonde venían sus personas y la mercadería en conjunto por lo que lo bajo se bañaba.

"Traían sus mástiles y antenas de muy fina madera y velas de algodón del mismo talle, de manera de los nuestros navíos, y muy buena jarcia del dicho enegüén que digo es como cáñamo, y unos potales por anclas a manera de muela de barbero...

Y traían muchas piezas de plata y de oro con el ario de sus personas para hacer rescate aquellas con quien iban a contractar en que intervenían coronas y diademas y cintos y ponientes como amaduras de piernas, tenazuelas y cascabeles y sartas y mazos de cuentas y resecleres y espejos guarnecidos de dicha plata y tazas y otras vasijas para beber, traían muchas mantas de lana y de algodón y camisas y aljerlas y alcaceres y otras muchas ropas, todas las más de ellas muy labradas de labores, muy rico de colores de grana y de carmesí, y de azul y de amarillo y de toda otros colores de diversas maneras de labores y figuras de aves y animales y pescado y árboles; y traían unos pesos chiquitos de pesar oro con hechura romana, y otras muchas cosas. En algunas sartas de cuentas venían algunas piedras pequeñas de esmeraldas y casadonias y otras piedras y pedazos de cristal y aruine.

"Todo esto traían para rescatar por unas conchas de pescado de que ellos hacen cuentas coloradas como corales, y blancas, que traían casi el navío cargado de ellas.

"Aquellos tres indios que digo que tomaron el navío, que se llevaron a los capitanes tomaron nuestra lengua muy bien y parece que ellos son de una tierra y pueblo de se dice Salangone: es gente en aquella tierra de más calidad y manera que indios porque ellos son de mejor gesto y color y muy entendidos, y tienen una habla como arábico y a los que parece ellos tienen sujeción sobre los indios que digo de Tocarez y de la Bahía de San Mateo, y de Nancabez y de Torisimi y Conilope y Papagayos, y Tolona y Qusims y Coaque y Tocantes y Arampajo y Pintagua y Caslobez y Amarejas, Cames, Camotopas, Dacoa, todos pueblos de la dicha tierra llana que van descubriendo por la costa. En aquel pueblo de Salangone donde ellos son, hay cuatro pueblos juntos, todos de un señor... Allí se hacen las mantas que arriba digo de lana y de algodón y las labores y las cuentas y piezas de plata y oro, y es gente de mucha policía según lo que parece: tienen muchas herramientas de cobre y otros metales con que labran sus heredades y sanan oro y hacen todas maneras de grangería: tienen mucha orden y justicia entre sí: las mujeres son muy blancas y atraviadas, y todas por la mayor parte labranderas. Hay una isla junto a los pueblos donde tienen una casa de oración hecha a manera de tienda de campo, toldado de muy ricas mantas labradas, donde tienen una imagen de una mujer con un niño en los brazos que tien por nombre María Meseia: Cuando algunos tienen alguna enfermedad en algún miembro hácele un miembro de plata, de oro y ofrícela y le sacrifican delante de la imagen ciertas ovejas en ciertos tiempos".

Fig. 1

Sobre la plataforma de troncos de balsa y gruesas cañas iba construida una casa en la que podían habitar, cocinar y llevar víveres para las largas travesías. El dibujo de la figura 1 representa una de esas embarcaciones.

La versión de Benzoni

El joven viajero italiano Girolamo Benzoni(18), quien permaneció por aproximadamente tres años en las costas ecuatorianas, particularmente en la actual provincia de Manabí y sobre todo en la ciudad de esa época denominada Salango, la cual abandonó el 8 de mayo de 1550 con destino a Panamá, en su interesante obra "La Historia del Nuevo Mundo" describe las embarcaciones de las cuales hizo personalmente dibujos (figuras 2 y 3) en los siguientes términos: "los que viven en la costa son excelentes pescadores; construyen las embarcaciones que utilizan tanto para pescar como para navegar, a manera de balsas con 3, 5, 7, 9 y hasta 11 vigas muy livianas, compuestas en forma de mano, la del medio, mas larga que las otras. Las hacen más grandes y más pequeñas y de acuerdo con su anchura y longitud, llevan velas, cuando el mar está en calma ellos, para seguir navegando, lanzan al agua pan, fruta y otras cosas, como sacrificio, rogándole (a la divinidad) que haga venir un buen viento porque están caⁿsados y no pueden remar".

Fig. 2

Aunque la descripción es bastante breve los dibujos, en cambio son más explicativos acerca de este tipo de embarcación y los tipos de velas que llevaban.

Fig.
3

La versión de Jorge Juan y Antonio de Ulloa

Dos siglos más tarde aunque la isla Puná, en el Golfo de Guayaquil y otros sitios cercanos a esta ciudad, se habían convertido en los principales astilleros de la costa pacífica gracias a las excelentes y finas maderas que existían en esas zonas, los aborígenes de la provincia de Manabí continuaban construyendo embarcaciones a vela muy semejantes a la descrita por Francisco de Jerez.

Los marinos españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa, delegados por el Rey de España para que acompañen a los académicos franceses de la llamada Misión Geodésica Francesa que vino al territorio de la Real Audiencia de Quito a medir uno o más grados terrestres al norte y sur de la línea ecuatorial con el objeto de determinar la verdadera forma de la tierra, problema que suscitaba apasionadas discusiones entre los científicos europeos, tuvieron la oportunidad de observar tales embarcaciones y además admirar algunas de sus características técnicas que, reconocen, no habían sido descubiertas por los europeos. Dicen (19):

"Si ha sido digno de que llegue a la noticia de todos el modo de las casas, no lo es menos el de sus embarcaciones que llaman en aquellas partes balsas... Compónense estas balsas o fangadas de 5, 7 o 9 palos de una madera que aunque allí no la conocen por otro nombre que el de balsa, los indios del Darien llaman púcro... La balsa es una madera blanquisca, sosa y muy ligera tanto que un trozo de 3 o 4 varas de largo y un pie de diámetro, lo levanta un muchacho y lo lleva de un lugar a otro sin molestia. Con esta madera forman la balsa como se representa en la figura y sobre ella un soler o pifo de tablas de cañas en el cual construyen un cubierto a dos aguas y en lugar de palo para la vela la arbolan con una cabria de dos mangles y en las que tienen trinquete otra de la misma forma. Las balsas no solo navegan en aquel río sino también en la mar por donde hacen la travesía hasta Paíta (actual territorio del Perú). Su tamaño es vario y su ejercicio o destino también: unas tienen el de la pesca, otras sirven para el tráfico del mismo río, conduciendo todo género de mercancías y frutos hasta Guayaquil y de allí a Puná, Tumbes y Paíta y otras, más primorosamente fabricadas, para el transporte de las familias a sus haciendas, donde van con todas las comodidades que pudieran tener en una casa, navegando todo el curso de aquellos ríos... Toda la unión de los palos que componen esta especie de embarcaciones se hace por medio de bejucos con los cuales se amarran unos contra otros y con los atravesados que cruzan por arriba tan fuertemente que resisten a las más gruesas marejadas en las travesías... La carga que regularmente pueden soportar las más grandes es de 400 a 500 quintales, sin que la inmediatez de agua la sirva de ofensa, pues ni entran en ella golpes del mar ni tienen fuerza para llegarle la que bate entre los palos... La mayor particularidad de esta embarcación es que navega y bordea cuando tiene viento contrario lo mismo que cualquiera de quilla y va tan segura en la dirección del rumbo que se le quiera dar que discrepa muy poco de él; esto lo logra con distinto artificio que el del timón y se reduce a unos tablones de 3 a 4 varas de largo y media de ancho que llaman huanes los cuales se acomodan verticalmente en la parte posterior o popa y en la anterior o proa entre los palos principales de ella, por cuyo medio y el de ahondar unos en el agua y sacar alguna cosa otros consiguen que orce, arribe, vire de bordo por delante o en redondo y se mantenga a la capa según conviene la faena para el intento. Invención que hasta ahora se ha ignorado en las más cultas naciones de Europa y que descubierta entre los indios solo su maniobra los fundamentos de ellas ni fueron penetrados de sus incultos entendimientos ni aún los han concebido todavía. Si su noticia se hubiera divulgado antes en Europa muchos naufragios habrían sido menos lastimosos salvando las vidas por medio de este recurso, los que las han perdido en ellos por su falta".



Jorge Juan y Antonio de Ulloa comentan más largamente las ventajas de este tipo de embarcación y las ventajas que ofrecen para la navegación tanto en ríos como en el mar.

Los marineros españoles no solo que describieron este tipo de embarcación sino que, a escala, hicieron el correspondiente dibujo, que se reproduce en la figura 4.

Pese a los adelantos tecnológicos del presente, las plataformas de troncos de balsa con o sin vela siguen navegando por la costa ecuatoriana sobre todo para el transporte fluvial de productos agrícolas, pero pocos saben que la tecnología viene desde hace miles de años.

RESUMEN

La navegación por alta mar es fruto de un avanzado desarrollo tecnológico. Los viajes de Colón al nuevo mundo fueron posibles, precisamente, por el desarrollo tecnológico al que habían llegado varios de los países europeos, en especial Portugal y España. Pero la navegación en barcos de vela y a gran distancia no fue patrimonio exclusivo de los habitantes del viejo mundo; aunque con menor desarrollo tecnológico, los primitivos habitantes de las costas ecuatorianas también habían inventado el barco de vela que les permitió navegar a gran distancia.

Un árbol propio de la costa noroccidental de Sudamérica, denominado palo de balsa, de la madera más liviana que existe, más diversas fibras textiles, permitió al primitivo habitante de estos territorios construir plataformas flotantes hace varios miles de años. El crecimiento espontáneo y más tarde por cultivo del algodón, a su vez facilitó el desarrollo de la artesanía textil que permitió la producción de hilos, piolas y sobre todo de telas de algodón con las cuales se elaboraron las velas de los barcos.

Sobre las plataformas flotantes pudieron construir casas con capacidad de albergar a varias personas, vituallas y mercancías y desarrollar una navegación a cientos y quizá más de mil kilómetros de distancia. En mesoamérica se han encontrado conchas del género Spóndilus, de alto valor mitológico y propias de las aguas tropicales ecuatoriales. Inversamente en las costas ecuatorianas se han encontrado joyas elaboradas de jade importado de mesoamérica y de lápislázuli propio del territorio chileno. Estos encuentros arqueológicos y otros revelan que en épocas precolombinas había un activo comercio con Mesoamérica y el norte de Chile.

Varios Cronistas de Indias vieron y describieron las embarcaciones de balsa y vela y algunos de ellos, inclusive, nos dejaron sus dibujos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 EVANS, C. y MEGGERS, B.: Formative Period Cultures in the Guayas Basin, Coastal Ecuador, American Antiquity, Vol. 2, 1957.
- 2 BELL, R.: Investigaciones arqueológicas en el sitio El Inga, Ecuador, Edit. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1965.
- 3 PORRAS, P.: Arqueología del Ecuador. Editorial Gallo capitán, Quito, 1980.
- 4 HOLM, O.: Los primeros hombres del Ecuador. Museo Antropológico del Banco Central del Ecuador, Guayaquil, 1981.
- 5 LATHRAP, D.: Ancient Ecuador Culture, Clay and Creativity 3000-300. BC. Field Museum of Natural History, Chicago, 1975.
- 6 PEARSALL, D.M.: La producción de Alimentos en Real Alto. Corp. Edit. Nacional, Quito, 1988.
- 7 VILLALBA, M.: Cotacollao. Museo del Banco Central, Quito, 1988.
- 8 RACINES, R.: (editor): Tecnología Andina. Inst. Estud. Peruanos, Lima, 1978.
- 9 MARCOS, J.: (editor) Arqueología de la costa ecuatoriana. Corp. Edit. Nacional, Quito, 1986.
- 10 ESTRADA, E.: Las Culturas Pre-clásicas, Formativas o Arcaicas del Ecuador. Guayaquil, Museo Víctor Emilio Estrada, 1958.
- 11 EVANS, C. y MEGGERS, B.: Cronología Relativa y Absoluta en la Costa del Ecuador. Cuadernos de Historia y Arqueología, 10: 18, 1960.

- 12 NARANJO, P.: Plantas alimenticias del Ecuador Pre-colombino. Interciencia 10: 220, 1985.
- 13 MARCOS, J.C.: Tejidos hechos en telas^{es} en un contexto Valdivia tardío. Cuad. Historia y Arqueol. 23: 36, 1973.
- 14 BISCHOF, H. y VITERI, J.G.: Pre-Valdivia occupations on the Southwest Coast of Ecuador. American Antiquity 38(4): 548-551. Salt Lake City, 1972.
- 15 NORTON, P.: Excavations on the Sacred Island of La Plata. Ecuador in the Shadow of the Volcanoes. Ediciones Libri Mundi, Venecia, 1981.
- 16 NORTON, P., LUNNIS R. y NAYLING, N.: Excavaciones en Salango, provincia de Manabí, Ecuador. Miscelánea Antrop. Ecuat. 3: 9, 1983.
- 17 JEREZ, F. de: Conquista del Perú, Biblioteca de Autores Españoles, Gráficas Carlos - Jaime. Madrid, 1947 y SAMANO, J. de: Relación de los Primeros Descubrimientos de Francisco Pizarro y Diego de Almagro. Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España, Madrid, 1844.
- 18 BENZZONI, G.: La Historia del Mondo Novo. Venetia, 1572.
- 19 JUAN, J. y ULLOA, A. de: Relación histórica del viaje a la América Meridional. Edición facsimilar. Fund. Univ. Española. Madrid, 1978.

TEXTO PARA LAS FIGURAS

Fig. 1.- Barco de vela, según la versión de Jerez

Reproducción en miniatura del barco asaltado por los hombres de Pizarro, en aguas ecuatorianas, según la descripción de Francisco de Jerez. La casa y bodega apenas se divisa por detrás de la gran vela (cortesía de P. Norton).

Fig. 2 y 3.- Balsas y canoas según dibujos de Benzoni

Tipos de balsas y canoas dibujados por Girolamo Benzoni, en los que se destacan la plataforma de troncos del árbol de la balsa y la vela.

Fig. 4.- Barco de vela dibujado a escala por Juan y Ulloa

Los marinos españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa que acompañaron a la Misión Geodésica Francesa (siglo XVIII), dibujaron uno de los tantos barcos de vela que seguían construyendo los habitantes de la costa ecuatoriana tal como el descrito por Jerez.


```

*****
*                                                                 P.01 *
*          TRANSACTION REPORT                                     *
*          _____ MAR-19-92 THU 11:19 *
*          DATE   START      RECEIVER      TX TIME   PAGES   NOTE *
*          _____ *
*          MAR-19 11:08 005712579378      10'34"      7      COM.E-2 *
*          _____ *
*****

```

```

*****
*                                                                 P.01 *
*          TRANSACTION REPORT                                     *
*          _____ MAR-19-92 THU 11:23 *
*          DATE   START      RECEIVER      TX TIME   PAGES   NOTE *
*          _____ *
*          MAR-19 11:19 005712579378      3'11"      2      OK *
*          _____ *
*****

```

```

*****
*                                                                 P.01 *
*          TRANSACTION REPORT                                     *
*          _____ MAR-19-92 THU 11:26 *
*          DATE   START      RECEIVER      TX TIME   PAGES   NOTE *
*          _____ *
*          MAR-19 11:24 005712579378      2'46"      3      COM.E-4 *
*          _____ *
*****

```

