

Origen de los procesos industriales, aplicados a la producción del mar

por Valentín PAZ ANDRADE (1)

PALABRAS PRELIMINARES

Al tener acceso a esta tribuna, un doble deber gravita sobre el conferenciante. El de agradecer, en primer término, la deferencia que la invitación supone. Y, en segundo término, el de interpretar la complacencia de la ciudad, elegida como sede de las deliberaciones de la II Asamblea General del CENTRO EXPERIMENTAL DEL FRIO, hacia quienes con tal honor la han distinguido.

A pesar de las generosas palabras que acaba de pronunciar la Presidencia, soy apenas uno de tantos hombres incorporados al sistema económico, que Vigo ha logrado desarrollar a expensas de los recursos latentes en el seno de los mares. Uno entre tantos que, en la esfera de la investigación o de la doctrina, o en la no menos difícil de la realización práctica, vienen luchando por elevar la prosperidad de Galicia y nutrir la economía nacional, con nuevas aportaciones de riqueza. Precisamente, por ser uno entre tantos, quiero convertirme en el eco de la voz de todos, para expresar el reconocimiento de Vigo, hacia la singular deferencia que en esta ocasión recibe el CENTRO EXPERIMENTAL DEL FRIO.

Desde esos bancos, asistimos ayer a la lección magnífica del Profesor Plank. La ha desarrollado entre la pantalla de proyecciones y el encerado. Todo el esfuerzo científico y técnico, dirigido a la producción electro-térmica del frío industrial, a través de la disertación, se ha condensado en fórmulas áridas, apretadas síntesis, signos algebraicos, figuras gráficas... que expresaban los resultados últimos, las consecuencias finales de una larga y lenta evolución. No voy, naturalmente, a emular esta tarde, el riguroso alarde de mi ilustre predecesor en la tribuna. Voy cuando más, a descubrir las raíces remotas del proceso, que ha desembocado en tales fórmulas y síntesis; a intentar componer la música

ca de fondo de una película vivida a través de los siglos por el hombre, y en la cual, lo importante, son los primeros planos. El fondo musical, aunque resulte de tenue sonoridad y escasa profundidad, no restará valor a la obra conseguida.

EN EL PRINCIPIO FUE EL HAMBRE...

Si hablamos del "Origen de los procesos industriales, aplicados a la producción del mar", el frío artificial es uno de ellos. De todos, la raíz remota y profunda arranca de las primarias necesidades del hombre.

En primer lugar, del hambre. El hambre en el protoapetito. Con su oscuro acoso asimilativo y sus reflejos condicionados, el hambre es la más remota manifestación de tendencia, que se produce en el ser vivo. Es la premisa motora de la lucha por la vida, el latigazo endógeno que despierta las potencias del ánimo y las mueve a la conquista de la satisfacción.

Todo el proceso formativo de la economía "in genere", se desarrolla a partir del hambre. Es, en frase del filósofo cartesiano Spinoza, "impulso e instinto que ha servido de fuerza motriz a la evolución de la humanidad". La vida implica la renovación constante de la parábola de los panes y los peces. A la prosperidad se llega por consecuencia del alumbramiento de facultades, a que conduce la elemental necesidad de alimentarse. Lo demás son desarrollos sucesivos de la ley implacable que, a poco de nacer, comienza a cumplirse en nuestras entrañas.

Como el hombre recae en el hambre cada día, este fenómeno se sitúa a la vez en el principio y en el fin de su lucha. Trabaja primordialmente para comer. Y como no puede prescindir del consumo de ciertos dones, y después de ciertos bienes, permuta, produce, transforma, acumula, capitaliza, inventa...

El hambre es el móvil de primer grado. Después viene el deseo. El hambre es pura fisiología. El deseo, sin prescindir de la base trófica, se nutre de psicología. La primera se proyecta de dentro afuera, obedeciendo a estímulos engendrados en el propio ser. El segundo depende de la sugestión externa, y puede evolucionar fuera de la órbita meramente subsistencial.

El hambre es unilateral, opera en una sola dirección. El deseo es polimorfo, introduce la noción de pluralidad, de complejidad, de alternativa, de elección... Ambos constituyen las fuentes instintivas del obrar consciente, las claves pristinas del progreso material y espiritual. La linfa de ambas fuentes hizo brotar la economía y determinó su estructura y su proyección...

ALBORES COMUNES DE LA CAZA Y LA PESCA

El hombre, con su hambre, y, después, dotado de deseos, se encuentra en el mundo virgen. Y son ambos móviles, dentro de la nebulosa inicial, los que marcan el primer destino humano. Cuando comenzó la lucha para vencerlo, el hombre se hizo cazador y pescador. Lo que Jones y Darkenwald (1) llaman "caza y pesca de manutención", se considera como la más antigua ocupación de nuestra especie. Ocupación en sentido pre-económico, porque de otro modo exigiría la noción del cambio, la intervención del concepto de valor, esbozado más tarde.

La infancia de la especie humana, está ligada íntimamente al bosque y al agua. O sea, a la vida vegetal y animal que se desarrolla espontáneamente, en el medio verde y en el medio azul, los dos grandes laboratorios de síntesis del cosmos. En torno a la captura y aprovechamiento de la fauna selvática y acuática, principalmente, tomaron cuerpo las primeras formas de la vida, inspiradas en la defensa contra los rigores y adversidades de la Naturaleza indómita.

(1) Abogado; Economista Pesquero de la F.A.O.

Al propio tiempo y por la misma causa, surgieron las más elementales y permanentes "satisfacciones": alimento, vestido, habitación, herramienta... La evolución conduce después al pastorío y la agricultura, abriendo cada día mayores perspectivas a aquel primario impulso que melló la manzana bíblica.

Según Thomazi (2), historiador contemporáneo de la pesca se ha discutido bastante en torno a la prioridad entre la pesca y la caza. Si el hombre comenzó antes a pescar o a cazar, es una incógnita que no llegará a despejarse cumplidamente. Parece admisible la hipótesis de que las formas de habitación, hayan condicionado primitivamente los sistemas de obtener la alimentación.

Así el hombre acogido a las cavernas, o el refugiado tras la muralla de los castros, fué sin duda cazador, tanto de las bestias y las aves que poblaban los bosques vírgenes —al igual que aún ocurre en la tundra y la taiga subpolares—, como de los frutos, racimos, tubérculos... espontáneos, que excitaban sus ojos asustadizos. En cambio, el hombre morador en los poblados lacustres fué pescador.

Este edificaba los palafitos sobre pilares hechos de troncos clavados en el légamo, al borde de la mar, el lago o el río. Sin salir de su choza forestal, se abastecía de peces. Cuenta Hans Freyer (3), tomándolo de Herodoto, que le bastaba hacer descender por un vano del rudimentario piso un cesto fijado al extremo de una rama delgada, introducirlo en el agua y tirar del artefacto poco después. La abundancia era tanta, que sin mayor esfuerzo disponía del pescado necesario para alimentar a la familia, así como a caballos, perros y otros animales, ya entonces propicios a la domesticación.

La rama fué después sustituida por un trenzado de fibras flexibles, cortadas con el hacha de sílex en la umbría. Así, en medio de aquella ingenua floración de formas, nació el primer arte de pesca.

Dentro del mismo círculo, otros principios fundamentales para la economía, debieron esbozarse también. Muy bien pudo, el hombre de las cuevas, al cual sobraban aves o corderos, trocar algunos por los pescados del poblador lacustre. De modo tan simple quedó prefigurada la "relación de cambio", que había de ser andando el tiempo la piedra angular del progreso económico, el eje del tráfico comercial. El concepto de "valor" se esbozaba nebulosamente, y también el de moneda o "pecunia", que denuncia su antecedente patronímico directo, el ganado, como sabéis.

La moneda, a base también de conchas de moluscos y de peces, que había de legar su imagen a las primeras acuñaciones e introducirla más tarde entre los signos del zodiaco.

LA MANO, PATRON DE LAS HERRAMIENTAS

Al mismo tiempo, el hombre primitivo, hizo algún fecundo descubrimiento en su propia anatomía. El descubrimiento de la forma y propiedades de la mano. Según Oswald Spengler (4), que sigue a Montaigne y a Nietzsche, el hom-

bre es un animal de rapiña, y éste, la "forma suprema de la vida movediza". Y el hombre, añade, "se hizo hombre por la mano".

"Jamás hubiésemos adquirido —observó Alexis Carrel (5)—, nuestro dominio sobre la materia, sin ayuda de nuestros dedos, esas cinco palanquitas, compuesta cada uno de tres segmentos articulados, que están montados sobre el metacarpo y los huesos de la muñeca".

La mano, en efecto, merece considerarse como la primera "arma" y la "herramienta" primera. Incluso para el pescador, pues cuando se introducía desnudo en el agua, solía sorprender en abandono a los más lentos ejemplares de peces, acariciándolos con la palma bajo el vientre, para oprimirle súbitamente las agallas entre el pulgar y el índice, izarlos así, y lanzarlos sobre la orilla. Así ganaba la primera batalla por la astucia.

Volviendo a la mano y volviendo a Spengler, recordamos que éste escribió aún, sobre el más articulado y eficaz dispositivo de captación del hombre, esta semblanza:

"Compáresela con la pata, el pico, los cuernos, los dientes y las aletas natatorias de otros animales... No solamente distingue lo caliente y lo frío, lo sólido y lo líquido, lo duro y lo blando, sino también, y sobre todo, el peso, la figura y el lugar de las resistencias; en suma las "cosas en el espacio", (4).

Aun siendo éste un elemento tan eficiente y poderoso para la producción económica, especialmente cuando lo dirigen la mente y el apetito del hombre astuto, resultaba insuficiente para el ataque, para la presa a distancia, para frustrar a tiempo la reacción defensiva de los animales huidizos, que proporcionaban abrigo con sus pieles y alimento con sus carnes. Y entonces, a imagen y semejanza de la mano nacieron las herramientas. La mano, en todo caso, fué la clave de su empleo, la fuerza impulsora y orientadora. Las herramientas, prolongación, superación o complemento de la mano.

Herramientas, instrumentos o armas sin diferenciación aún, ni en orden al concepto, ni en orden al uso. Así como el principio de la especialización, en los albores de la economía meramente subsistencial, no llegó a definirse, los primeros dispositivos que el hombre inventó, se aplicaron a todos los fines útiles, entonces reducidos a la defensa contra el hambre, las fieras o los elementos desmandados. Ni el cazador se diferenciaba profesionalmente del pescador, ni el arma de la herramienta.

LOS INSTRUMENTOS DEL PALEOLITICO

Apunta el historiador antes citado, que "los procedimientos de pesca no han sido inventados una sola vez, sino centenas de veces, en lugares y épocas diferentes". La necesidad de ampliar las funciones de la mano, se ha sentido más o menos en todos los núcleos habitados del mundo. Mientras en unos ciertas invenciones fueron cayendo en desuso, o se abandonaron durante varios milenios y surgieron otra vez, algunos pueblos

no sólo transmitieron su herencia cultural de generación en generación, sino que fueron perfeccionando los elementos recibidos.

Del período paleolítico data la **flecha**. Era arma arrojadiza, como el **arpón**, aparecido al final de aquel sombrío lapso prehistórico, en la época magdaleniana. La primitiva flecha consistía en un palo, en cuyo extremo se insertaba una piedra aguzada. Tanto en el mango como en la punta se introdujeron perfeccionamientos y sustituciones, eligiendo materiales más aptos y formas más adecuadas. Se generalizó su empleo tanto, que aún se utiliza, para los mismos usos, por los esquimales, y algunas tribus de Africa y Oceanía.

Con el arpón, el mango rígido y corto se transforma en flexible y largo, mediante la utilización del trenzado de fibras. Comienza a operar el "principio de sustitución", para aumentar el rendimiento del trabajo.

Acaso hayan nacido juntos el arpón y la **aguja** perforada, de tamaño y ojo grandes, por la necesidad de utilizar materias poco aptas, como el sílex y la madera al principio, las astas de los cérvidos, los huesos del reno y el bisonte, más tarde.

La indiferencia en orden al uso, alterando el de la caza con el de la pesca, persiste aun cuando se inventa el **arco**. Como para cierto tipo de arpón, el elemento nuevo es la topa que se tensa en el primero y se estira en el lanzamiento del segundo, permitiendo resistir las sacudidas de la presa, arrastrarla y apropiarse de ella una vez desangrada.

El arco predomina como instrumento de caza, pero no faltan sagitarios pescadores. Algunas tribus de Nueva Caledonia y Australia, al menos hasta época reciente, conservaban la costumbre de disparar las flechas de sus arcos, contra los peces, desde la orilla de los ríos, desdénando medios más eficaces de captura, que seguramente exigirían menor destreza.

APARECE EL ANZUELO

Apunta el historiador antes citado, que cación a la pesca que a la caza, la diferenciación en orden al uso, se mantiene hasta la invención del **anzuelo**. Cutting (6) sitúa los primeros arpones en el paleolítico y los primeros anzuelos en el neolítico. Unos y otros contruidos en hueso.

Desde que el anzuelo aparece, la caza y la pesca siguen rumbo autónomo. El nuevo ingenio se liga con exclusividad a las faenas piscatorias, con notoria ventaja. Mientras el arpón no es adecuado más que para atacar ejemplares voluminosos —cetáceos, escualos, grandes peces— el anzuelo permite enganchar ejemplares de menor tamaño, acaso más abundantes y próximos a la orilla, en las épocas finales de la baja Edad de Piedra. "Un procedimiento enteramente nuevo —escribe Herubel— separa en lo sucesivo la caza de la pesca" (7).

El anzuelo también deriva de la mano. El primitivo, contruido en madera o sílex, no es más que un índice encorvado, con la uña desbordando del vástago.

"La etnografía —refiere Rau— presenta multitud de anzuelos primitivos: los de Groenlandia, hechos en obsidiana, los de las islas Santa Cruz en concha, los de Colombia en espino, los de la Isla del Mar en escama de tortuga" (8).

En la invención del anzuelo no influyó solamente la imagen digital, proporcionada por el órgano que había de manejarlo. Influyó, además, la intuición de que el demonio del hambre no lo padece sólo el hombre. También lo padecen los animales a expensas de los cuales aquél obtiene el sustento.

Conoció así la voracidad del pez, después de haberla sentido largamente en su propio cuerpo. He ahí, a la orilla del estuario o del lago, el hambre del hombre y la del pez, frente a frente. Como a la primera se asocia la astucia, representada por el anzuelo, la victoria estaba descontada.

El descubrimiento de la voracidad de los peces y de algunos moluscos, ha permitido utilizar dispositivos más rudimentarios. Los primeros navegantes europeos, seguramente portugueses, que llegaron a las costas de Oceanía, observaron que los indígenas, untando de grasa animal una concha, la arrojaban a los peces. El cebo estaba prendido a un cordel, para extraer a la víctima. Ejemplos parecidos se recogieron en Escandinavia, Groenlandia, costa Occidental de Norteamérica...

Aún hoy, en las rías de Galicia, y especialmente en la de Arosa, se emplea el "cambelo" para la pesca del pulpo. Es apenas una piedra cebada con un cangrejo, al que el octópodo se adhiere.

DONDE NACIO LA RED

Al círculo cultural del palafito, es indispensable volver, para seguir la evolución instrumental de la producción acuática. Allí encontramos el origen de los elementos predestinados a las capturas masivas, que han trascendido a la industria actual.

No resulta indiferente que el régimen de vida de los pobladores lacustres, venga "ab initio" condicionado por el agua y la selva. El agua, sobre la cual construyen su habitación y extraen el alimento diario. La selva, que le proporciona materiales para izar y revestir la vivienda, tallar los instrumentos del oficio escasamente diferenciado aún, o proteger la hirsuta desnudez de los cuerpos.

El palafito no fué sólo, como hemos visto, la cuna de la sogas de tracción del aparejo. Este antecedente ya sería relevante, porque en el trenzado manual de unas ramas, está el origen de la torsión y elaboración mecánica de las fibras vegetales duras —sisal, ramio, abacá, cáñamo, esparto...—, para la obtención de los productos de la moderna cordelería marinera. Pero en el mismo círculo nacieron la red y la nave, piezas maestras del proceso que venimos describiendo.

Restos de la cultura neolítica permiten reconstruir la red primitiva. Era una pesada urdimbre compuesta de cuerdas de lino, con malla cuadrada y nudo en cada intersección. El ojo de la malla era aproximadamente de una pulgada. Comenzó a utilizarse seguidamente, como arte fijo, a base de flotadores tallados en

corteza de pino o palo de balsa y pesos improvisados con piedras atadas a la relinga inferior. Accesorios de tan rudimentaria naturaleza aún se utilizan hoy por muchos pescadores indios, en la costa del Caribe o del Pacífico.

No es preciso destacar cuánto contribuyó, la invención de la red, al desarrollo industrial de la pesca. Todos los artes, antiguos y modernos, ideados para capturas copiosas, desde la almadraba al "otertraul", desde el cerco real a la tarrafa, no son más que aplicaciones, adaptaciones y mejoramientos del que concibió la deshabitada cabeza del hombre prehistórico. "La variedad de los artes de pesca que idearon los salvajes más atrasados —cuenta también Thomazi—, muestra hasta qué punto el hambre se hace ingeniosa; y el hombre del neolítico, que se inicia apenas en el cultivo y la cría del ganado, tenía siempre hambre".

En cierto modo, a expensas de aquel hambre, mítica y ancestral, que abrió tantas posibilidades al crecimiento de la producción de los recursos naturales, disfrutaron hoy de abundancia los países que disponen de una industria pesquera poderosa.

FORMACION DE LA NAVE

Dentro del círculo cultural acuático, aún debía nacer la nave, elemento cumbre de la economía marítima posterior. Surgió como la más simple monopieza, al advertir el hombre primitivo la flotabilidad del tronco de un árbol, sobre las aguas del lago. El tronco, voluminoso y largo, convenientemente escavado, ahuecado, podía proporcionar cabida o asiento a los tripulantes. Y estos, accionando primeramente sus brazos, terminados en la pala de las manos, a modo de remos, lograron trasladarse de una orilla a otra o navegar el curso del río.

La invención, casi en su simplicidad primitiva, subsiste en el cayuco o canoa de los indios, familiar en los mares tropicales. Es tal vez posterior a la de las balsas o almadrás. A partir de ella fueron surgiendo las verdaderas estructuras navales, como la proa afilada y el timón, el balancín o **batanga** de los polinesios, la cubierta en la doble piragua. Además de estos elementos de orientación, gobierno o seguridad en la mar, fueron creándose los de propulsión como el verdadero remo y la vela cuadrada de chinos y fenicios, o de amarra como el ancla, que fué primitivamente un pellejo relleno de piedras.

En cierto momento, el artefacto resultó insuficiente para las necesidades de los pobladores lacustres. Había que aumentar la capacidad y la estabilidad, y se logró convirtiendo el tronco en quilla. Es entonces, a base de la pieza matriz, cuando surge el verdadero buque.

"Los constructores primitivos —escribe Van Loon (9)— apelaron al recurso de clavar unas tablas a banda y banda del tronco ahuecado, y llegaron hasta a colocar una hilada sobre otra. Es lo que modernamente se ha llamado "free board" o altura del casco sobre la línea de flotación". De esta conquista, no son más que un perfeccionamiento las cuernas y el forro exterior. Con tales ele-

mentos se configura definitivamente el navio actual, base del desarrollo adquirido por la economía marítima moderna.

Hasta aquí hemos esbozado la trayectoria del esfuerzo humano, que permitió aprovechar la producción del mar. Paralelamente al instrumental de captura, se fueron desarrollando procedimientos destinados a lograr la preservación o conservación de aquélla.

LA EVOLUCION MENTAL

Antes de exponer como han surgido tales procedimientos, debemos referirnos a la evolución mental del hombre, en relación con la apropiación de los frutos del mar. Porque en la cabeza del primitivo, especialmente por efecto de estímulos externos, se fueron operando cambios que facilitan el avance hacia formas más eficientes.

No en todas las latitudes este fenómeno se produjo del mismo modo. Uno de los historiadores de la pesca ya citados —Herubel (7)—, describe la vida de los fueguinos de la tribu de Yaghan. "Consumen almejas, patelos, croques, erizos, cangrejos; durante la primavera y todo el estío son ictiófagos". Dentro de este cuadro que se viene perpetuando, asoma la división de los sexos, en su aplicación al trabajo. "Sólo pescan las mujeres", añade. "Recogen los moluscos con la mano, y, si están sumergidos, con una espátula; los erizos con una especie de horquilla de cuatro dientes; los crustáceos con pequeños arpones; los pescados con un nudo apretando el cebo colocado en un largo tallo... Las redes son desconocidas... Los hombres emplean las piraguas para dos fines: la pesca de focas, otarias y ballenas y los viajes de isla a isla, para cazar en tierra firme los guanacos y los pájaros".

Dentro de la rudeza del cuadro, el principio de diferenciación se esboza en orden al instrumental empleado y a la división del trabajo. "Las mujeres, a la pequeña pesca sedentaria que exige poco esfuerzo; los hombres, a la caza, la pesca lejana de grandes mamíferos y los transportes".

Pasando del mundo polar al tropical, otros indios, los indígenas de Cuba, sorprendieron a los descubridores con un curioso invento. Refiere Fernando Colón en la "Vida" del Almirante de la Mar Oceana que aquellos aborígenes isleños utilizaban la "rémorra" para la pesca de grandes bichos del agua. Aquel pez es portador de una ventosa en el lomo, con la cual se adhiere fuertemente a otros seres u objetos que se muevan en la mar. Desde una canoa rudimentaria, los indios lanzaban los pececillos, después de atarlos con una ligera sogas por la cola. Cuando se adherían a un gran pargo, un tiburón o una tortuga, bastaba tirar del cordel para hacer una voluminosa presa.

El episodio revela, un grado relativamente avanzado de desarrollo del ingenio. La acción del medio, sumándose a la vigilia que sostiene la recaída en el hambre, preparaba la mente del hombre para lograr más complejas formas, tendientes a aprovechar la energía biológica del mar.

AHUMADO, SECADO Y SALAZON PREINDUSTRIALES

"La industria pesquera —ha escrito Theodor E. A. Classen— (10), es la industria más antigua del mundo". No se refería solamente a los aspectos que acaban de tratarse, suficientes para otorgar a la pesca prioridad cronológica sobre la agricultura y la ganadería. Se refería de un modo especial, a los procesos pre-industriales, para prolongar la durabilidad de los alimentos icticos, y al azar de su curioso descubrimiento.

Ahora vuelve a entrar en acción el hombre de las cavernas. Pescador afortunado, regresaba al antro familiar, con sus rutilantes presas. Eran pescados grandes, a veces salmones, que colgaban del techo o la pared de la cueva, al lado de la lumbre, encendida siempre. De esta proximidad se obtuvo pronto el primer pescado asado en la grasa propia.

Cuando la captura era copiosa, los peces permanecían suspendidos varios días, en medio del humo que invadía permanentemente la tenebrosa morada. Los pescados no se descomponían. Al contrario, llegaban a mudar su primitiva coloración plateada por otra dorada, adquiriendo sabor más intenso y característico a causa de la desecación. Así nació la industria del **ahumado**.

De las regiones tropicales, o simplemente cálidas, provienen, según aquel experto, el secado y la salazón. Los pescadores de tribus africanas o del Asia Menor, en merodeo por las playas, apreciaron cómo sobre la arena caliente, el pescado, sin deteriorarse, se tornaba rígido y seco. A veces arrojaban los sobrantes, en pequeñas lagunas llenas de sal marina. Si después de varios días, la escasez de ejemplares frescos, les obligaba a volver sobre los que días antes desecharan, hallaron la revelación del poder preservador de aquel producto, y el procedimiento que había de adoptar la industria de la salazón, entraba a enriquecer el caudal técnico del hombre.

Parece que tales experiencias, fueron aprovechadas en gran escala por los fenicios y los egipcios. Sidón significa pescado, y sus emisarios comerciales, que se propagaron hasta el Atlántico, además de establecer las primeras almadras para el atún en el Mediterráneo, se dedicaron a industrializar el pescado en las costas occidentales de Europa, para revenderlo después a Roma. No hace muchos años, en la costa del Norte de Galicia, el prehistoriador Federico Maciñeira, identificó restos de los pilos utilizados por los fenicios para preparar el pescado salazonado, que después exportaban a los nacientes núcleos urbanos del Mediterráneo, principalmente a Roma.

CONGELACION Y CONSERVA FERMENTADA

Así como el ahumado nació en la tiniebla espesa de las cuevas, iluminada por el fuego sagrado y prístino, y el secado y la salazón, en las márgenes cálidas del océano, bajo el fuego del sol tropical, la conservación por hielo y la congelación tuvieron su origen en el desierto polar, a la lívida y larga luz de las auroras boreales. También Classen,

que era ruso blanco desviado y consagrado a la economía pesquera occidental, refiere cómo en el otoño ártico, de noches interminables, las capas de hielo que sucesivamente se van formando sobre las aguas de los ríos y los lagos, tanto como sobre el Océano Glacial, el Mar Blanco, el Mar de Barentz y el Mar de Mármara, la orla siberiana y el Caspio, atraen los peces a la superficie, en acuciente demanda del oxígeno del aire. Bajo el denso fanal de la nieve permanecen semi-asfijados hasta el deshielo, o hasta que la capa se rompa, perforada por las palas de los nómadas del Artico, que aprovechan la anhelosa concentración de pescados, para extraerlos y cargar sus trineos con abundancia de mercancía.

Mientras el lento transporte no despeja y dispersa los productos de cada faena, los peces yacen en montículos rutilantes sobre la corteza blanca, mezclados con el hielo, que los preserva días y días contra la descomposición. Cuando se cargan sobre los trineos o a lomos de caballos, la congelación se ha operado, los blandos cuerpos se han convertido en leños, y, en tal estado podían recorrer distancias enormes, a través de la estepa, para regalar en San Petersburgo la mesa de los zares o saciar en Moscú el hambre de las muchedumbres ateridas.

Cuando la estación cambia, las costas de Siberia, Kamtchatka, Alaska, Canadá... reciben importantes arribazones de salmón, especie anadroma que desova en los ríos. Es el tiempo de acumular reservas, para alimentar la familia y los perros —que son su inevitable apéndice—, durante días más rigurosos. No hay sal, o resulta muy costoso obtenerla por condensación del agua de mar; la humedad del aire impide practicar con éxito el secado.

Más de una vez, el pescador polar observó que su compañero canino, después de descarnar parte de un hueso, abría con las patas un hoyo profundo, y enterraba el resto, para comerlo días o meses después. Y el hombre imitó al perro. En diversos lugares de aquellas latitudes, el suelo, a determinada profundidad, está eternamente helado. Así como ha conservado el mamouth o el reno durante miles de años, también podía conservar los peces almacénables. Se abrieron zanjas bastante hondas para contener la mercancía sobrante, yacente allí, bajo una cubierta de ramazón, hasta que llegaba la hora de consumirla.

Pero en tal momento, ya había pasado sobre ella el fugaz veranillo ártico. En la nevera natural se ha operado un proceso de fermentación, dando lugar a la formación de ciertas sustancias químicas, y entre otras al ácido láctico. El pescado resulta más digerible y sabroso. Estamos ante la conservación de alimentos icticos por fermentación anaerobia.

EL HIELO Y LA EXPANSION PESQUERA

La aplicación directa del hielo al pescado fresco, para prolongar su vida comercial, ha revolucionado la economía de esta rama de la producción. La iniciativa tuvo su cuna en Inglaterra. Fac-

tores naturales predisponentes la hicieron surgir allí, hace casi dos siglos. La situación boreal e insular, por un lado, y la riqueza de los mares circundantes, por otro, determinaron la localización originaria de un proceso industrial, que se convirtió en clave de la expansión pesquera posterior.

Refiere también Cutting, que fué George Dempster (1732-1818), el primero en utilizar la nieve de Escocia para refrigerar el salmón que se exportaba a Londres. Parece que esta práctica, precursora del transporte refrigerado, se inició en 1786.

Sesenta y tantos años más tarde —hacia 1850—, comenzó a utilizarse el hielo natural a bordo, para preservación del pescado blanco. La paternidad de la introducción de tan importante mejora, corresponde a la firma Hewett, de Barking, fundada en 1764, y aún existente.

Al comienzo, las cualidades inhibitorias de los procesos de descomposición, no se reconocían al hielo natural de cualquier procedencia. Por lo menos, con la misma eficacia. Este prejuicio vulgar explica que, aun disponiendo Inglaterra de grandes superficies nevadas buena parte del año, lo importara de Noruega o de América. Al principio llegaba a los puertos ingleses, conducido por veleeros escandinavos.

El hielo que adquirió mayor prestigio en el mercado, procedía del lago Wenhams, de Norteamérica. Con este nombre introducían en Grimsby los noruegos, el hielo que extraían de su lago Oppengaard.

El procedimiento de extracción tenía más de agrícola que de industrial. Cuando el invierno se aproximaba a su fin, la superficie congelada del lago era surcada como un campo. La reja del arado del que tiraba un caballo, abría surcos profundos y paralelos. De ellos se extraían bloques de dos y cuatro quintales, cortados con una sierra de largos dientes.

Los bloques, conducidos al muelle, se deslizaban después a la bodega del barco, que se disponía a zarpar para la pesca. Allí eran empacados con serrín. El costo era aproximadamente de 3 peniques por quintal, en origen. Con manipulación y desgaste, se elevó de 4 a 5 chelines como máximo.

Pasaron muchos años antes de que se montara la primera planta de hielo artificial. También fué creada en Barking, pero la producción era pequeña y el costo muy elevado. A últimos del siglo XIX superó aquellos inconvenientes la fábrica de Linde, en Shadwell. Con ella se consolidó la industria del hielo artificial.

La trascendencia económica del primer sistema de refrigeración del pescado, fué incalculable. Merced a él, tanto como merced a la máquina de vapor o al motor de explosión, el "trawler" ensanchó su radio de acción, descubriendo los más pródigos caladeros conocidos hasta hoy. Así, desde las bocas del Humber, donde hoy florecen los grandes puertos pesqueros de Grimsby y Hull, los pescadores emigrados de Brixham, llegaron un día a arrastrar los fondos del Silver Pitts, en el Mar del Norte. Con cinco toneladas de hielo a bordo de cada "smack",

durante años y años descargaron fabulosas cantidades de lenguados, hasta el punto de inclinar permanentemente las preferencias del gusto inglés por los peces planos, subestimando los cilíndricos.

Aquella espectacular conquista se alcanzó en 1868. En la misma época comenzó la exploración del Dogger Bank, que aún hoy proporciona pescas muy copiosas. En 1875, los "trawlers" ingleses hallaron el Gran Fisher Bank, a 250 millas con rumbo a Noruega. En 1881 caladeros próximos a las Shetland, Faroe e Islandia quedan incluidos en la misma órbita industrial. El hielo triturado, en neveras aisladas con paredes de corcho, aseguraba la permanencia de la frescura del pescado aun después de una o dos semanas. Los barcos que salían del puerto con cinco toneladas, fueron sustituidos por otros dotados de mayor capacidad de nevera, hasta alojar hoy cien toneladas. Y la posibilidad de pescar en caladeros distantes de las bases, consolidó la industria de altura y de gran altura.

PROCESOS PRECURSORES DE LA CONSERVA

Para la obtención de productos durables, por transformación elemental de los recursos acuáticos vivos, se han desarrollado en la antigüedad multitud de procesos. Aunque no tienen parentesco técnico con la conserva actual, constituyen la anticipación pre-industrial, destinada a la satisfacción de las mismas necesidades. Informa algún autor moderno (6),

que el griego Athenaens, anterior en dos siglos a la era cristiana cita doscientas preparaciones diferentes, a base de utilizar como primera materia los pescados o sus vísceras.

El salmón y el arenque fueron, en los países nórdicos, las especies preferidas para esta clase de tratamientos conservativos. Perfeccionando el experimento canino a que antes se aludió, con el primero se obtuvo el **graflax**. No es otra cosa que salmón enterrado y fermentado. Tiene una tradición milenaria en Finlandia, Siberia, Kamtchatka... Mediante el empleo de fritura, se elaboró también, hasta época reciente, en Inglaterra y otros países septentrionales, el renombrado «salmón de Newcastle».

Con el clupeido, en Suecia y Escocia se consiguieron especialidades famosas de arenque marinado. Este tiene aún amplio mercado.

El atún dió origen al producto denominado en Roma "salsamentum". Parece que también se obtenía con la caballa como sucedáneo. La fórmula se importaba de Grecia. Consistía en la fritura de trozos de pescado en aceite, con sal, laurel y especias, rociada al final con vinagre hirviente. Llegó a tener tal aprecio en el mercado, especialmente el "salsamentum" importado de los puertos del Mar Negro, que un envase relativamente pequeño conteniendo este producto, llegó a pagarse al precio de 100 ovejas.

La más difundida preparación de pescado, que se impuso durante cientos de años en el mundo mediterráneo, fué el "garum sociorum". Era una salsa obtenida por destilación de vísceras de diversos peces. Tal vez la más acreditada fué la fabricada en Cartagena, cuyo mercado favorito era Roma. Solía fabricarse entre varias familias —de ahí la adjectivación "sociorum"—, que se transmitían en secreto de generación en generación, la receta.

Otro tanto acontece aún con el "nuoc-mam" en Indochina (11). Comenzó a elaborarse por los vietnamitas tres o cuatro mil años antes de Jesucristo. Aun es plato selecto en la mesa de millones de orientales. Se logra por la maduración lenta en salmuera de diversos peces afines, a través de cinco laboriosas fases. Otras milenarias salsas de pescados subsisten en el Oriente Medio y Lejano, como la "moluka" de los egipcios, el "cho-yon" de los chinos, el "padee" de la región de Laos, etc.

En Roma se ha fabricado incluso una salchicha de pescado, llamada **irsicia** o **isicia**.

Esta copiosa gama, constituye hoy algo así como la arqueología de los procesos de conservación, aplicados a la pesca. Habrían de quedar definitivamente arrinconados, al menos en el mundo occidental, cuando Nicolás Appert, en 1810, ganó el modesto premio de 10.000 francos, al presentar el producto natural conservado en envase hermético, previa esterilización por calentamiento. Appert está consagrado como el padre de la conserva, pero debiera compartir este título con Dionisio Papin, que en 1681 había inventado la marmita de vapor a presión.

Esta copiosa gama, constituye hoy algo así como la arqueología de los procesos de conservación, aplicados a la pesca. Habrían de quedar definitivamente arrinconados, al menos en el mundo occidental, cuando Nicolás Appert, en 1810, ganó el modesto premio de 10.000 francos, al presentar el producto natural conservado en envase hermético, previa esterilización por calentamiento. Appert está consagrado como el padre de la conserva, pero debiera compartir este título con Dionisio Papin, que en 1681 había inventado la marmita de vapor a presión.

Desarrollo histórico de los métodos de preservación del pescado (con particular referencia a Inglaterra)

Nivel técnico	Características de los implementos pesqueros	Características principales de las técnicas de preservación
Paleolítico	Arpones de hueso.	Secado, asado.
Neolítico	Arpones mejorados, anzuelos de hueso; barcos.	Secado, asado, ahumado.
Edad del Bronce .	Anzuelos de cobre y bronce; redes.	<i>Peces gruesos</i> Salmuera.
Edad del Hierro .	Anzuelos de hierro, etc.; incremento del uso de naves.	<i>Peces pequeños</i> Salado, secado, ahumado, Comercio
Epoca Feudal	Molinos; guisado; aparejos de cordel; redes derivantes; «Busses»; rastrillos.	Creciente empleo de la sal. Extensión del comercio.
<i>Era Industrial:</i>		
Primer período ...	Arrastre, líneas, barcos viveros.	Mejoramiento de los métodos de salazón (salmuera para arenque y pescado blanco) y ahumado.
Período medio ...	Veleros para arrastre y cerco. Cabrestantes y «winches» en los barcos.	Secado y salado. Viajes a Islandia y Terranova.
Último período ...	Buques a motor; «drifters»; cercos y «ceitos»; constantes perfeccionamientos; ecosondas; radar.	Acarreo terrestre. Transporte en hielo y sal en veleros y vapores. Eviscerado y refrigeración a bordo; barcos para transporte. Transporte férreo refrigerado con hielo. Ahumado suave. Salmón y arenques, conserva, aceites y harina de pescado. Enorme incremento en la producción.

EL MAR Y EL DESTINO DEL HOMBRE

Bajo el aguijón constante e implacable del hambre, la humanidad ha despertado a la lucha por la vida, en la oscuridad de las cuevas, o tras el recinto de los castros atalayantes, o en la margen apacible de los lagos y los ríos. Los primeros pasos del hombre en el campo de la economía, dictados por el instinto y conducidos por la astucia, violaron el misterio de la tierra joven, la virginidad sombría y fabulosa de la selva superpoblada; ensayaron formas autónomas de vida sobre los regazos de agua, o en los valles defendidos por barreras naturales, utilizando las vías que encontró abiertas, como las hoces de los montes o el curso de las corrientes fluviales. Areas, todas ellas, demasiado reducidas, para que pudiera limitarse a su ámbito la ambición creciente del homo sapiens.

Todos los movimientos desde que advinó al planeta, todos los caminos que fué roturando sobre la corteza del mundo, todas las creaciones de su habilidad y de su intelecto incipientes, estaban llamados a un destino mayor. La flecha y el arpón paleolíticos, el hacha y el arco, el anzuelo y la red, la sogá vegetal y el tronco ahuecado en flotación, la quilla, el remo, el timón y la vela..., que durante siglos y siglos absorbieron la actividad del hombre, no eran más que las rudimentarias armas, el arsenal poco a poco dispuesto para un empeño definitivo en la génesis dilatadísima de su economía de manutención: la conquista de la mar.

Mientras la humanidad no se lanzó a ella, no sólo su gesta estuvo incompleta, sino que vivía en un mundo mutilado. La historia no se hizo adulta, no adquirió firmeza y madurez, hasta que su protagonista no extendió al mar el señorío de la mano y de la mente.

Cuando el hombre ignoraba a la mar, o lo que había detrás o dentro del plasma deslumbrador, el residuo de la tiniebla ancestral empañaba los ojos del mundo. El hombre de mar, por tanto, es el que dió a la historia —que bajo este ángulo es la historia económica—, la dimensión que le faltaba, completando su base geográfica y biológica.

El mundo siente hoy la necesidad de llevar esa gloriosa conquista, a sus últimas consecuencias. Aun en el apogeo de la era industrial, la ley del hambre sigue determinando los movimientos esenciales del hombre. Frente al crecimiento progresivo y amenazante de la población del mundo, le necesidad de apurar las fuentes de la humana sustentación, obliga a nuevos esfuerzos industriales, tanto para aumentar el volumen de los recursos marinos aprovechables, como para prolongar su vida útil y mejorar su nativa condición.

Si el mar no rinde todo lo que es susceptible de producir, como espacio alimenticio fértil en las tres dimensiones, la humanidad no podrá satisfacer las necesidades que provoca el incremento demográfico. Mientras la capa líquida del globo ocupa una extensión de 361 millones de kilómetros cuadrados, la sólida apenas se extiende a 149. O sea que aproximadamente dos tercios del globo forman la hidro-esfera, mientras la geo esfera está reducida al otro tercio. Sin embargo, la aportación de la primera a la despensa del hombre, aún representa un porcentaje muy pequeño en relación a la contribución alimenticia que de la tierra se obtiene.

Los mayores esfuerzos técnicos del presente y del futuro, iluminarán cada días más las entrañas del océano, y rescatarán nuevas parcelas productivas para dar alivio, dignidad y seguridad, al destino del hombre. Sólo esta nobilísima apetencia puede justificar las extraordi-

narias aventuras de la Ciencia y de la Técnica en la hora actual. Porque si no sirviesen en definitiva para redimir a los pueblos de sus incapacidades e insuficiencias, de sus dolores y sus dramas, parecería que el hombre hubiera abandonado el camino de la prosperidad para marchar por el camino de la locura.

PIBLOGRAFIA :

- (1) JONES, C. F. y DARKENWALD, G. G. : *Geografía Económica*. Fondo de Cultura Económica. México, 1948.
- (2) THOMAZI, A. : *Histoire de la Pêche*. Payot. París, 1947.
- (3) FREYER, HANS : *Los sistemas de la Historia Universal*. Espasa-Calpe. Madrid, 1932.
- (4) SPENGLER, OSWALD : *El Hombre y la Técnica*. Espasa-Calpe. Buenos Aires, 1947.
- (5) CARREL, ALEXIS : *L'Homme, cet inconnu*. Plon. París, 1936.
- (6) CUTTING, B. Sc. : *Fish Saving*. Leonard Hill Limited. London, 1945.
- (7) HERUBEL, M. : *Pêches Maritimes d'autrefois et d'aujourd'hui*. París, 1912.
- (8) RAU, G. : *Prehistoric fishing in Europe and North America*, Washington, 1889.
- (9) VAN LOON, H. W. : *La Conquista de los Mares*. Le Miracle. Barcelona, 1941.
- (10) CLASEN, T. E. A. : *De la Prehistoria Industrial a la Moderna Técnica Pesquera*. En *Industrias Pesqueras*. Números 305 y 306. Sipsa. Vigo, 1940.
- (11) TAN-QUAN : *La Fabricación del «Nuoc-man» en el Vietnam*. Industria Conservera, Núms. 149-151, Vigo, 1951.

