

REIMPRESIÓN • 1996



**LOS  
ORIGENES  
DE LA  
CIVILIZACION**  
V. GORDON CHILDE

**cf** **BREVIARIOS**  
**Fondo de Cultura Económica**

V. Gordon Childe

## LOS ORÍGENES DE LA CIVILIZACIÓN

El principal propósito de este libro es examinar la historia y la prehistoria humanas desde el punto de vista del progreso alcanzado en el curso de los tiempos. Para nuestro autor, la prehistoria es, hasta cierto punto, la continuación de la historia natural, lo que le permite establecer una analogía entre la evolución biológica y el progreso cultural. A la aparición de nuevas especies, mejor adaptadas para sobrevivir, más aptas para conseguir alimentos y para multiplicarse, corresponde, en el marco de la historia humana, la creación de nuevas industrias y nuevas economías, que han traído aparejado el crecimiento numérico de la especie y, con ello, han probado el mejoramiento de su capacidad para la lucha por la existencia. Así como la indagación de la evolución de las especies biológicas es el objeto de la historia natural, la investigación del progreso cultural constituye el tema central de la historia humana.

Gordon Childe (1892-1957) es uno de los más notables historiadores de nuestro tiempo. Se le otorgaron numerosas distinciones académicas y fue miembro de la British Academy. Se le deben algunas de las contribuciones más importantes del siglo actual en el campo de la arqueología.



9 789681 601782



02196

cf  
fe

Traducción de  
E. DE GORTARI

# Los orígenes de la civilización

por

V. GORDON CHILDE



FONDO DE CULTURA ECONÓMICA  
MÉXICO

Primera edición en inglés. 1936  
Primera edición en español, 1954  
Vigésima primera reimpression. 1996

## PREFACIO

*Con este libro no se tuvo el propósito de hacer un manual de arqueología, ni menos de historia de la ciencia. Tratamos de que resultara legible a quienes no se interesan por los problemas de detalle que los especialistas discuten con calor. Por tanto, el libro ignora tales problemas y evita, además, los términos técnicos y los nombres raros, los cuales dan carácter científico a los textos sobre prehistoria (incluyendo a los del autor), pero los hacen más difíciles de seguir. Ahora bien, para simplificar los temas y el vocabulario hemos tenido que sacrificar precisión. Tratándose de prehistoria, casi todos los enunciados tendrían que ir acompañados de la frase: "Con los testimonios de que disponemos hasta ahora, la probabilidad favorece la opinión de que"... En consecuencia, pedimos al lector que añada esta reserva, o alguna otra semejante, a la mayoría de nuestros enunciados. Ni siquiera con esta restricción, resultarían aceptadas por todos, la totalidad de nuestras aseveraciones; pero, hu sido imposible embrollar el texto con explicaciones minuciosas, ajenas a la tesis principal. Sin embargo, sostenemos que los hechos han sido establecidos con precisión suficiente a los propósitos de este libro, y que las enmiendas admisibles no efectarían a las explicaciones en manera alguna. Por último, confesamos que, mientras los capítulos IV, V, VI y VII se basan en estudios de primera mano sobre los objetos o los testimonios originales, en cambio, para el capítulo VIII empleamos exclusivamente traducciones y comentarios hechos por las competentes autoridades que se citan en las notas.*

Título original:  
*Man Makes Himself*  
© 1936 (C. A. Watts & Co.) Pitman Publishing, Londres

D. R. © 1954, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA  
D. R. © 1986, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, S. A. DE C. V.  
D. R. © 1995, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA  
Carretera Picacho-Ajusco 227, 14200 México, D. F.

ISBN 968-16-0178-5

Impreso en México

## HISTORIA HUMANA E HISTORIA NATURAL

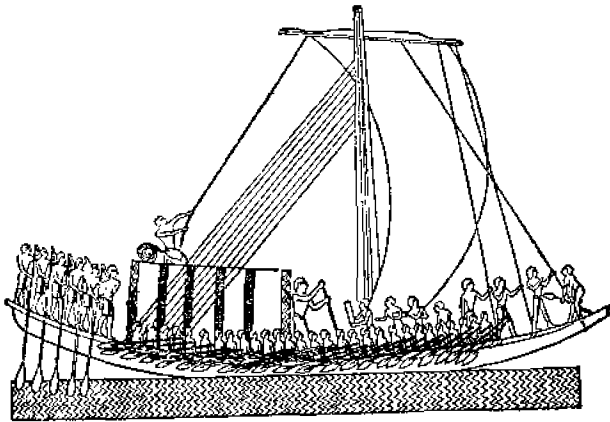


Fig. 1. Nave egipcia del Reino Antiguo

En el siglo pasado, el “progreso” era aceptado como un hecho. El comercio crecía, la productividad de la industria iba en aumento y la riqueza se acumulaba. Los descubrimientos científicos prometían un avance ilimitado del dominio humano sobre la naturaleza y, por consiguiente, infinitas posibilidades de ampliar la producción. La creciente prosperidad y la profundización del conocimiento inspiraban la atmósfera de optimismo, sin precedente, que se respiraba en todo el mundo occidental. En nuestros días, este optimismo ha recibido una ruda sacudida. La primera guerra mundial y las crisis subsecuentes, que produjeron, en medio de una horrible miseria, un exceso aparente de mercancías, han socavado sus fundamentos económicos. Y ahora han surgido muchas dudas acerca de la realidad del “progreso”.

Para esclarecer sus dudas, los hombres han acudido a la historia. Pero los propios historiadores no dejan de estar influidos por la situación económica actual. Como lo ha puesto al descubierto el profesor Bury, la idea misma de progreso constituyó una novedad, enteramente ajena a quienes se ocuparon de escribir la historia en la edad media y en la antigüedad. En nuestros días, se advierte una actitud pesimista o mística en los escritos de autores muy leídos, en el campo de la historia como en el de la ciencia natural. Algunos se inclinan, como los antiguos griegos y romanos, a buscar ansiosamente en el pasado una “edad de oro” de primeval simplicidad. La “escuela histórica” alemana de misioneros católicos y sus maestros en arqueología y antropología, ha resucitado la doctrina medieval de la “caída del hombre” por haber probado el fruto del árbol del saber, revistiéndola con términos científicos. Un punto de

vista análogo se encuentra implícito en algunos escritos de los divulgadores ingleses. Por otro lado, la filosofía fascista, expuesta más abiertamente por Herr Hitler y sus defensores académicos, y disimulada a veces bajo el disfraz de eugenesia en Gran Bretaña y en los Estados Unidos, identifica el progreso con una evolución biológica concebida en forma no menos mística.

Uno de los propósitos de este libro es el de señalar cómo, la historia, enfocada desde un punto de vista científico impersonal puede aún justificar la confianza en el progreso, tanto en los días de depresión como en el apogeo de la prosperidad del siglo pasado. Pero, para hacernos con la necesaria actitud científica, tenemos que estar dispuestos a modificar nuestra concepción, tanto del progreso como de la historia. En su esencia, la actitud científica, consiste, realmente, en abandonar los prejuicios personales, así como la subordinación a las preferencias y aversiones particulares. "La función de la ciencia es la clasificación de los hechos y el reconocimiento de su concatenación y de su significación relativa". La actitud científica se muestra en el hábito de formular juicios imparciales sobre los hechos, dejando a un lado los sentimientos personales. "El hombre de ciencia", dice Karl Pearson, "tiene que esforzarse por eliminarse a sí mismo de sus juicios." Por cierto que la importancia atribuida por los hombres de ciencia al número y a la mensuración, no deja de tener relación con la exigencia de adoptar una actitud impersonal. "Los resultados de la mensuración", según hace notar en determinada página el profesor Levy, "serán enteramente independientes de cualquier prejuicio religioso, ético o social. Ya sea que el lector simpatice o no con el texto de esta página, estará de acuerdo en que su número es 322."

No es cosa fácil aproximarse a la historia con ese espíritu humilde y objetivo. Como hombres de ciencia, no podemos preguntarle: "¿Existe el pro-

greso humano? ¿Acaso la multiplicación de los inventos mecánicos representados por los aeroplanos, las plantas hidroeléctricas, los gases venenosos y los submarinos, es lo que constituye el progreso?" Semejante planteamiento de un problema, carece de significación científica. No se puede esperar acuerdo alguno sobre su respuesta. Ésta dependería por completo del capricho del investigador, de su situación económica presente y aún del estado de su salud. Sólo unas cuantas personas llegarían a coincidir en la misma conclusión.

Quienes gustan de la velocidad y aprovechan la superación de las limitaciones de tiempo y espacio que ofrecen las modernas facilidades de transporte y de iluminación, podrán contestar por la afirmativa. Pero no quienes se encuentren en una situación económica que les impida gozar de tales facilidades, ni tampoco aquellos que tengan estropeados los pulmones por los gases de mostaza o cuyos hijos hayan sido despedazados por una granada. Las personas que sientan un afecto romántico por la "campesina incorruptible" y no tengan pasión alguna por asomarse hacia tierras extrañas o por convertir las noches en días para estudiar, dudarán de la realidad de un progreso atestiguado de esa manera y añorarán contristados los días "más tranquilos" del pasado, de hace uno o dos siglos. Olvidarán convenientemente las desventajas de la vida simple —las sabandijas que habitan en las bardas pintorescas, los gérmenes patógenos que bullen en los pozos y en los manantiales abiertos, los bandidos y la multitud de pandillas que acechan en los bosques y en los caminos—. Si se les trasladara de improviso a una población en el Turquestán, tendrían que reconsiderar su opinión. El ratero debe considerar, desde un punto de vista profesional, que la luz eléctrica, el teléfono y los automóviles —cuando son utilizados por la policía— constituyen síntomas de retroceso. Seguramente suspirará por las callejuelas oscuras y estrechas del siglo pasado. Las personas que sean adeptas a las formas más brutales de la

crueldad, no aceptarán la supresión de la tortura legal y la eliminación de las ejecuciones públicas como signos de progreso, sino al contrario.

No es científico preguntar si existe el progreso humano, simplemente porque no hay dos personas que lleguen necesariamente a la misma respuesta; ya que sería muy difícil eliminar la ecuación personal. En cambio, se puede preguntar legítimamente, "¿qué es el progreso?"; y la respuesta aún puede tomar, en algo, la forma numérica que la ciencia aprecia con tanta justicia. Pero, ahora, el progreso se convierte en lo que ha ocurrido realmente, es decir, en el contenido de la historia. La tarea del historiador será el poner al descubierto lo que es esencial y significativo en la sucesión prolongada y compleja de los acontecimientos que coteja. Sin embargo, para poder distinguir y recoger los hilos del progreso, cuando éstos existen, recorriendo el curso de la historia, se requiere tener una perspectiva de la historia muy diferente a la que se establecía en los libros de texto formales de mi época de estudiante. En primer lugar, es fundamental tener una perspectiva amplia y penetrante. Cuando solamente se exploran períodos cortos o regiones limitadas, es probable que la multiplicidad de los acontecimientos separados oscurezca algún rasgo esencial.

Por lo menos, antes de 1914 la mayor parte de los ingleses entendían por historia, "la historia británica". Comenzaba con los anglosajones, o bien con la conquista normanda, y abarcaba así un período de 1,500 años cuando mucho, y a menudo de sólo 800. Únicamente contadas personas tenían conocimiento de que hubiera otra parte de la historia, denominada "historia antigua". Ésta se ocupaba de las aventuras de los griegos —o, más exactamente, de dos ciudades griegas, Atenas y Esparta— y de los romanos. Generalmente, eran concebidas y presentadas como si no tuvieran conexión vital con la historia británica, como si las separara un abismo misterioso. En la actuali-

dad, muchas personas están enteradas de que estas dos partes, que todavía son las más conocidas, no son realmente completas ni independientes, sino que forman una pequeña porción de una sucesión concatenada. Al menos, tienen noticia de algunas partes anteriores, en las cuales figuran los cretenses, los hititas, los egipcios y los sumerios. El período abarcado ahora por la sucesión entera, es cuatro veces mayor que el de la historia británica en su más amplio sentido. Sólo en fecha reciente la prehistoria se ha hecho familiar, como una parte introductoria. Ella reconstruye los destinos —o algunos de sus aspectos— de los pueblos que no dejaron documentos escritos. En particular, se ocupa de la época anterior al comienzo de la escritura en los documentos más antiguos de Egipto y de Babilonia. Con la inclusión de la prehistoria, la historia ha centuplicado su extensión. De esta manera exploramos un período de más de 500,000 años, en lugar de sólo 5,000. Además, la historia humana se ha unido, al mismo tiempo, con la historia natural. A través de la prehistoria, se está viendo ya cómo la historia se origina en las "ciencias naturales", en la biología, la paleontología y la geología.

Mientras la historia limita su perspectiva a períodos comparativamente breves, como el de la historia británica o el de la historia antigua, los altibajos parecen mucho más notables que cualquier progreso en firme. En la historia antigua nos enteramos del "ascenso y la caída" de Atenas, Esparta y Roma. Por nuestra parte, confesamos que nunca estuvimos completamente seguros de lo que era un "ascenso" o una "caída". La historia de Atenas, entre los años 600 y 450 a. c., era presentada como un ascenso, en tanto que el siguiente siglo era la caída. Los siglos subsecuentes, omitidos del todo en los libros escolares, había que suponerlos como una era de tinieblas y de muerte. Por tanto, nos desconcertó el saber que Aristóteles floreció por el año 325 a. c. y que algunos de los más grandes hombres de ciencia griegos —médicos, mate-

máticos, astrónomos y geógrafos— trabajaron en la época en que, supuestamente, ya había desaparecido la historia “clásica” griega. La civilización griega no había muerto, aun cuando Atenas hubiera declinado en su poder político; y sobrevivían las contribuciones atenienses a un helenismo más amplio. El “ascenso” de Roma era representado por ese período en el cual, por la crueldad y aún por el engaño, un grupo de oscuros aldeanos de las márgenes del Tiber la convirtieron en capital de un imperio que comprendía toda la cuenca del Mediterráneo, Francia, Inglaterra y una buena tajada de Europa Central. Por último, este vasto dominio fué pacificado y Roma aseguró a sus súbditos dos siglos de paz relativa, sin precedente en Europa. No obstante, se nos llevaba a imaginar que estos doscientos años, omitidos discretamente de los libros escolares, habían constituido una era de “decadencia”.

En la historia británica, los altibajos se hacían solamente un poco menos notorios o más racionales. La época de Isabel había sido “de oro”, a causa de que los ingleses tuvieron fortuna como piratas en contra de los españoles, y porque quemaron en hogueras principalmente a los católicos, y se mostraron condescendientes con las obras de Shakespeare. En comparación, los siglos XVII y XVIII carecieron de gloria, a pesar de que Newton le dió realce al primero y James Watt al segundo.

De hecho, se tendía a presentar la historia antigua, y la historia británica, exclusivamente como una historia política —como un registro de las intrigas de reyes, gobernantes, soldados y preceptores religiosos, de las guerras y persecuciones, y del desarrollo de las instituciones políticas y los sistemas eclesiásticos—. Es claro que, incidentalmente, se hacía alusión a las condiciones económicas, los descubrimientos científicos o los movimientos artísticos de cada “período”, pero los períodos eran definidos en términos políticos por los nombres de las dinastías o de las facciones

de partidos. Esta clase de historia difícilmente podía hacerse en forma científica. Ninguna norma de comparación se manifiesta en ella, a no ser los prejuicios individuales de cada maestro. La época de Isabel es “de oro”, sobre todo para un miembro de la Iglesia Anglicana. A un católico, le parecen preferibles, de un modo inevitable, aquellos períodos en los cuales se quemaba a los protestantes. Semejante historia tiene que restringir, irremediamente, su propio campo. La prehistoria no puede encontrar sitio en él. Porque, como la prehistoria carece de todo testimonio escrito, nunca puede rescatar los nombres de sus personajes, ni tampoco analizar los detalles de sus vidas privadas. Incluso, sólo raras veces pueden darse los nombres de los pueblos cuya trayectoria tratan de reconstruir los prehistoriadores.

Por fortuna, la pretensión de considerar exclusivamente a la historia política ya no es incontrovertible. Marx insistió en la importancia primaria que tienen las condiciones económicas, las fuerzas sociales de producción y las aplicaciones de la ciencia, como factores en el cambio social. Su concepción realista de la historia viene ganando aceptación en círculos académicos muy alejados de las pasiones de partido que encienden otros aspectos del marxismo. Para el público en general, lo mismo que para los investigadores, se viene tendiendo a convertir la historia en historia cultural, con gran disgusto de fascistas como el Dr. Frick.

Este tipo de historia puede eslabonarse, naturalmente, con lo que se llama prehistoria. El arqueólogo colecta, clasifica y compara los utensilios y las armas de nuestros precursores, examina las casas que edificaron, los campos que cultivaron y los alimentos que comieron —o, más bien, que arrojaron—. Tales son las herramientas e instrumentos de producción característicos de sus sistemas económicos, que no se encuentran descritos en ningún documento escrito. Al igual que las máquinas o las construcciones



modernas, estas reliquias y monumentos antiguos son aplicaciones del conocimiento contemporáneo o de la ciencia existente cuando fueron hechos. En un barco mercante, los resultados de la geología (petróleo, metales), la botánica (madera), la química (aleaciones, petróleo refinado), y la física (equipo eléctrico, motores, etc.), se encuentran combinados y aplicados. Esto es igualmente cierto para la canoa o piragua construída por el hombre de la edad de piedra, valiéndose de un simple tronco de árbol.

Además, la embarcación y las herramientas empleadas en su construcción, simbolizan todo un sistema económico y social. La embarcación moderna requiere la reunión y la concentración de una variedad de materias primas llevadas desde muchos sitios, a menudo distantes, lo cual presupone un sistema amplio y eficiente de comunicaciones. Su construcción implica la cooperación de grandes grupos de trabajadores, especializados en distintos oficios, que deben actuar conjuntamente, de acuerdo con un plan común y bajo una dirección centralizada. Además de esto, ninguno de dichos trabajadores producirá sus propios alimentos, cazando, pescando o cultivando la tierra. Se nutrirán con los excedentes producidos por otros especialistas dedicados exclusivamente a la producción o a la recolección de materias alimenticias, quienes, por su parte, podrán vivir también lejos. La canoa, antecesora en línea directa de nuestro barco mercante, también implica una economía y una organización social, pero muy diferentes y mucho más simples. La única herramienta requerida es una azuela de piedra, la cual pudo haber sido hecha por el trabajador en su hogar, de algún guijarro del arroyo más cercano. La madera para la embarcación procede de un árbol local. Para derribar el árbol, desbastarlo y empujar la embarcación hasta el agua, pudo haberse necesitado la cooperación de varios trabajadores. Pero el número requerido, habrá sido bastante corto, sin exceder los límites de un grupo familiar.

Finalmente, la canoa puede ser hecha perfectamente bien por pescadores o agricultores, en los intervalos que les deja su ocupación principal de procurarse los alimentos para sí mismos y para sus hijos. No presupone materias alimenticias importadas, ni un excedente comunal acumulado, sino que es el símbolo de una economía de comunidades o familias autosuficientes. Tal economía puede encontrarse operante, en la actualidad, entre las tribus bárbaras. Los arqueólogos pueden definir un período en el cual era, al parecer, la única economía, la única organización de la producción vigente sobre toda la superficie terrestre. De esta manera, la historia, ampliada hacia el pasado por la prehistoria, puede comparar los sistemas de producción más extendidos, en puntos muy separados dentro del gran intervalo de tiempo que explora.

La arqueología puede observar cambios en el sistema económico y adelantos en los medios de producción, presentándolos en una sucesión cronológica. Las divisiones arqueológicas del período prehistórico en edades de piedra, de bronce y de hierro, no son del todo arbitrarias. Se basan en los materiales utilizados para fabricar los utensilios cortantes, particularmente las hachas, ya que tales utensilios se encuentran entre los más importantes instrumentos de producción. La historia realista insiste en la significación que tienen para modelar y determinar el sistema social y la organización económica. Además, el hacha de piedra, instrumento distintivo de una época, al menos, de la edad de piedra, es el producto doméstico que podía ser fabricado y utilizado por cualquiera, dentro de un grupo autosuficiente de cazadores o agricultores. No implica especialización del trabajo, ni comercio fuera del grupo. El hacha de bronce que la substituye, no solamente es un utensilio superior, sino que también presupone una estructura económica y social más compleja. La fundición del bronce es un proceso muy complicado para ser ejecutado

por cualquier persona, en los intervalos que le deja el cultivo o la captura de sus alimentos, o el cuidado de sus hijos. Es un trabajo que deben ejecutar especialistas, y éstos necesitan contar para la satisfacción de sus necesidades elementales, como es la de alimentarse, de un excedente producido por otros especialistas. A más de esto, el cobre y el estaño de que se compone el hacha de bronce, son relativamente raros y muy pocas veces se encuentran juntos. Casi con seguridad, uno de los constituyentes, o los dos, tendrán que ser importados. Tal importación sólo es posible cuando se ha establecido alguna especie de comunicación y de comercio, y cuando existe excedente de algún producto local para permutarlo por los metales (véanse los detalles en la p. 51).

Hasta este grado corresponden los cambios en que los arqueólogos acostumbran insistir, a los cambios en las fuerzas de producción, en la estructura económica y en la organización social, los cuales se registran en documentos escritos y son considerados como fundamentales por la historia realista. En efecto, la arqueología puede señalar, y de hecho lo hace, los cambios radicales sobrevenidos en la economía humana, o sea, en el sistema social de producción. Estos cambios son de tipo semejante a aquellos en los cuales insiste la concepción realista de la historia, considerándolos como factores del cambio histórico. Por sus efectos sobre el conjunto de la humanidad, los cambios prehistóricos, o por lo menos algunos de ellos, resultan comparables a esa transformación dramática que tan bien conocemos: la Revolución Industrial del siglo XVIII, en Gran Bretaña. Su significación debe estimarse con los mismos criterios, y sus resultados deben juzgarse con arreglo a normas semejantes. En realidad, para el caso de las revoluciones prehistóricas, puede ser más fácil establecer un juicio imparcial, justamente porque sus efectos han dejado de afectarnos individualmente.

Ahora bien, la prehistoria no solamente amplía la

historia escrita hacia el pasado, sino que también hace avanzar a la historia natural. En rigor, si una de las raíces de la arqueología prehistórica es la historia antigua, la otra es la geología. La prehistoria constituye un puente entre la historia humana y las ciencias naturales de la zoología, la paleontología y la geología. La geología ha reconstruido la formación de la tierra en que habitamos; y, en su rama de la paleontología, ha seguido el desarrollo de las distintas formas de vida surgidas a través de varios y enormes periodos geológicos de tiempo. En su última era, la prehistoria incluye la narración. La antropología prehistórica, que se ocupa de los restos corpóreos de los "hombres" primitivos, es justamente una rama de la paleontología o de la zoología. La arqueología prehistórica, en cambio, estudia lo que el hombre realizó. Investiga los cambios ocurridos en la cultura humana. Estos cambios, cuyos detalles hemos de exponer más adelante, toman el lugar de las modificaciones físicas y de las mutaciones que producen el surgimiento de nuevas especies entre los animales, las cuales son estudiadas por la paleontología.

En consecuencia, el "progreso" de los historiadores puede ser el equivalente de la evolución de los zoólogos. Asimismo, es de esperar que las normas aplicables a esta última disciplina puedan auxiliar al historiador para obtener la misma objetividad e impersonalidad de juicio que caracteriza al zoólogo y a cualquier otro científico natural. Ahora bien, para el biólogo, el progreso —si es que emplea este término— significará el éxito en la lucha por la existencia. La supervivencia del más apto es un buen principio evolutivo. Sólo que la aptitud significa justamente el éxito en la vida. Una prueba provisional de la aptitud de una especie, sería la de contar el número de sus miembros durante varias generaciones. Si el número total resultara ser creciente, se podría considerar que la especie ha tenido buenos resultados; si su número disminuye, estará condenada al fracaso.

Los biólogos han dividido el mundo orgánico en reinos y sub-reinos. Estos últimos los subdividen en phyla, los phyla en clases, las clases en familias, las familias en géneros, y los géneros en especies. La paleontología investiga el orden en que los diversos phyla, géneros, etc., surgieron en nuestro planeta. Están dispuestos, en cierto modo, dentro de una jerarquía evolutiva. En el reino animal, el phylum de los cordados está clasificado en rango superior a los phyla de los protozoarios (que incluyen gérmenes, algunos animales marinos y otros) y de los anélidos (lombrices de tierra). Dentro del phylum, los vertebrados ocupan la posición más elevada y, entre los vertebrados, los mamíferos (animales de sangre caliente que amamantan a sus crías) tienen un rango superior a los peces, las aves y los reptiles. Aquí, el rango depende puramente del orden de su aparición. "Superior" significa aparición posterior en el registro de las rocas; en un corte geológico ideal, las formas más antiguas de la vida ocuparían las capas más profundas, mientras que las más recientes harían su aparición muy cerca de la superficie. Si el biólogo se aparta de algún modo de esta ordenación puramente cronológica, se expone a quedar involucrado en controversias metafísicas, en las cuales, como científico, se encuentra poco dispuesto a embarcarse. Bien había el historiador en seguir su ejemplo.

Con todo, tal vez sería permisible sugerir que, en ciertos casos, se atribuyan valores a los rangos evolutivos, y que estos valores sean susceptibles de expresión numérica. Podrían ser útiles para estimar el significado de un cambio cultural, si no es que para rescatar al progreso de todo sentido metafísico. La noción de aptitud difícilmente puede excluirse por completo del dominio biológico, aun cuando dicha aptitud signifique justamente el logro de la supervivencia. Desde luego, muchas formas inferiores todavía sobreviven —con buenos resultados obvios en el caso de los gérmenes, y muy afortunados en el caso

de las lombrices de tierra—. Por otro lado, las rocas revelan un número incontable de especies, géneros y hasta familias, cuya supervivencia se ha frustrado, a pesar de que en su momento estuvieran colocados a la cabeza de la jerarquía evolutiva. Los reptiles gigantes, como los dinosaurios e ictiosaurios, que pululaban durante la era jurásica, se han extinguido ahora. Florecieron en condiciones geográficas particulares. La era jurásica tuvo un clima caliente y húmedo, y vastas extensiones de mares y de pantanos: en ella no existían bestias más inteligentes que pudieran competir con los inmensos lagartos. Dentro de estas condiciones, en este medio ambiente, los reptiles se habían adaptado con buenos resultados. El propio medio ambiente perduró un tiempo tan largo, que carece de sentido calcularlo en años. Pero, por último, las regiones sumergidas bajo el agua se hicieron más restringidas; el clima se volvió más seco y más frío, y surgieron nuevos géneros y nuevas especies. Relativamente, fueron pocos los reptiles que lograron sobrevivir en el nuevo medio ambiente. Los más no se pudieron ajustar al cambio de las condiciones, y perecieron. Cuando el antiguo medio ambiente jurásico desapareció, las mismas cualidades que habían asegurado su éxito y constituido su "aptitud", se convirtieron en un impedimento. Estaban especializados en exceso, demasiado adaptados estrechamente a un conjunto limitado de condiciones. Con la desaparición de estas condiciones, sucumbieron. La especialización excesiva es, a la larga, desventajosa desde el punto de vista biológico. Su resultado final no es la supervivencia, ni el incremento en el número, sino la extinción o el estancamiento.

También como un tanteo, podemos llamar la atención acerca de la idea de economía en relación con lo que hace referencia a los medios por los cuales queda asegurada la supervivencia. Muchos de los organismos inferiores sobreviven, manteniendo su número, únicamente gracias a una prodigiosa fecundidad. Cada

individuo, o pareja de individuos, produce millones de descendientes. No obstante, la especie tiene una aptitud tan pobre para sobrevivir, que sólo uno o dos individuos, en cada puesta, alcanzan a vivir hasta la madurez. El abadejo, el bacalao y algunos otros peces, por ejemplo, logran mantener su número casi constante, durante largos períodos de tiempo. En este sentido, obtienen buenos resultados. Pero, para sostener este equilibrio precario, una pareja de abadejos produce 6,000,000 de huevos, y una de bacalao 28,000,000. Si una proporción importante de estos huevos alcanzara la madurez, el mar se convertiría pronto en una masa sólida de bacalao. En realidad, sólo dos o tres bacalao se logran y llegan a la madurez en cada puesta. La probabilidad individual que tiene cada huevo de sobrevivir, o sea su perspectiva de vivir, es de 1 entre 14,000,000, aproximadamente. Los conejos son mucho más económicos. Un conejo hembra puede producir setenta descendientes al año. Como el total de la población de conejos se mantiene constante, es claro que la probabilidad individual de sobrevivir es del orden de 1 entre 70. Una pareja humana no produce más que un hijo al año, y las familias que exceden de 10 miembros son raras. Sin embargo, la especie humana sigue aumentando todavía su número. La probabilidad de supervivencia que tiene el niño es incomparablemente mayor que la del pequeño conejo.

Dentro de ciertos límites, la economía en la reproducción, la probabilidad individual de supervivencia, aumenta al ascender en la escala evolutiva. Y estos conceptos —aptitud, probabilidad de supervivencia— son esencialmente numéricos. En la medida en que se les aplica, constituyen criterios investidos con toda la objetividad de los números, dentro del dominio de la clasificación biológica. Por desgracia, este argumento no debe generalizarse. Porque, mientras algunos "organismos inferiores" aseguran su supervivencia por medio de una fecundidad desmedida, otros, que ocu-

pan posiciones no menos humildes en la escala evolutiva, muestran en la reproducción una economía tan estricta como la del hombre o la de los elefantes y, sin embargo, mantienen su número.

Sería imprudente proseguir estas discusiones más adelante, por temor a introducir ideas de valor ajeno al de la ciencia pura. Con todo, al menos habrán servido para señalar que la continuidad entre la historia natural y la historia humana puede permitir la introducción de conceptos numéricos en esta última. Los cambios históricos pueden ser juzgados por la medida en que hayan ayudado a la supervivencia y a la multiplicación de nuestra especie. Se trata de un criterio numérico que es expresable en las cifras de población. En la historia, nos encontramos con acontecimientos para los cuales es aplicable directamente este criterio numérico. El ejemplo más claro es el de la Revolución Industrial en Gran Bretaña. Las estimaciones hechas acerca de la población de la isla indican un crecimiento absoluto y gradual, después de la peste negra del siglo XIV. Cómputos fidedignos fijan la población en 4,160,221 para el año de 1570, 5,773,646 para 1670, y 6,517,035 para 1750. Entonces, con la Revolución Industrial comienza un dramático crecimiento que produce 16,345,646 habitantes en 1801, y 27,533,755 en 1851.

El efecto que producen estas cifras es aún más impresionante si las dibujamos en papel cuadriculado para formar una gráfica o "curva de población". La dirección general de la línea es casi recta hasta 1750, sin ser afectada por las revoluciones políticas y los movimientos religiosos de los siglos XVII y XVIII, que ocupan tanto espacio en los viejos libros de historia. Entre 1750 y 1800, la dirección de la línea se modifica, formando un ángulo de unos 30°. Los arrolladores cambios en la cultura material y en el equipo, las nuevas fuerzas sociales de producción y la reorganización económica llevada a cabo por la Revolución Industrial, reactuaron sobre la masa de la población

británica en su conjunto, de una manera que ningún acontecimiento político o religioso había logrado. Obviamente, uno de sus efectos fué el de hacer posible un incremento gigantesco en su número. Las personas se multiplicaron como nunca antes lo habían hecho, desde la llegada de los sajones. Juzgándola con arreglo a la norma biológica que antes hemos sugerido, la Revolución Industrial ha constituido un éxito. Ha facilitado la supervivencia y la multiplicación de la especie respectiva.

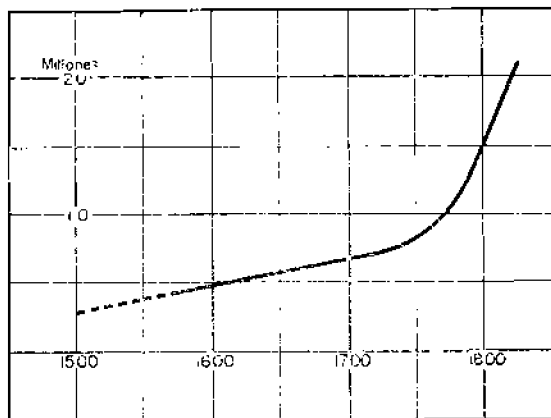


FIG. 2. Gráfica de la población de la Gran Bretaña, 1500-1800

Las cifras suministran un criterio objetivo para poder juzgar un acontecimiento de este tipo. Es inútil insistir en el brillo de las conquistas intelectuales de la ciencia, las cuales sólo el nuevo sistema de producción hizo posible, o en los horrores del trabajo de los niños, de los barrios bajos y de la opresión que trajo aparejados. Lo primero puede ser opacado por esto último. Pero los males no pueden ser enfocados en su verdadera perspectiva, por carecer de normas de

comparación. Puede suceder que estemos bien informados de la miseria, las enfermedades y la perversidad, que el sistema fabril ha impuesto al proletariado. Pero, es sorprendente lo poco que sabemos sobre la verdadera situación de la mayor parte de los campesinos, de los mineros y de los jornaleros, en los siglos anteriores. En tanto que conocemos, en buena parte, los gremios de artesanos urbanos —que, en realidad, constituían una clase privilegiada y relativamente pequeña— no nos atrevemos a presentar una imagen precisa de la vida de un siervo durante la Edad Media, ni menos de un esclavo en la Roma antigua o en Grecia. Cuando se vislumbra un destello de la verdad, en la página de una cédula medieval o de una oración antigua, quienes son dados al sentimentalismo, cierran sus ojos con prudencia, completamente horrorizados. Así pues, en general podemos tener confianza en nuestras cifras.

Teniendo presente la lección obtenida de las cifras y las curvas anteriores, seremos capaces de discernir otras “revoluciones” ocurridas en las edades primitivas de la historia humana. Se pondrán de manifiesto de una manera semejante a la de la Revolución Industrial: por un cambio de dirección, hacia arriba, de la curva de población. Debemos juzgarlas con arreglo a la misma norma. El principal propósito de este libro consiste en examinar la prehistoria y la historia desde este punto de vista. Es de esperar que la consideración de estas revoluciones, tan remotas que es imposible que nos produzcan irritación o entusiasmo, pueda servir para vindicar la idea de progreso, en contra de los sentimentales y de los místicos.

## II

## EVOLUCIÓN ORGÁNICA Y PROGRESO CULTURAL.

Hemos sugerido que la prehistoria es una continuación de la historia natural, y que existe una analogía entre la evolución orgánica y el progreso de la cultura. La historia universal indaga la aparición de nuevas especies, cada vez mejor adaptadas para sobrevivir, más aptas para conseguir alimento y abrigo, y para multiplicarse. La historia humana muestra al hombre creando nuevas industrias y nuevas economías que han promovido el incremento de su especie y, con esto, ha vindicado el mejoramiento de su aptitud.

El carnero montaraz es apto para sobrevivir en el clima frío de la montaña, por su grueso abrigo de pelo y lana. El hombre puede adaptarse a vivir en el mismo medio ambiente, fabricándose abrigos de piel o de lana de carnero. Con sus patas y su hocico, los conejos pueden excavar madrigueras, procurándose abrigo contra el frío y contra sus enemigos. Con picos y palas, el hombre puede construirse refugios semejantes, y aún mejores, empleando tabiques, piedra y madera. Los leones tienen garras y dientes, los cuales les aseguran la comida que necesitan. El hombre hace flechas y lanzas, para matar los animales de caza. Un instinto innato, una adaptación heredada de su sistema nervioso rudimentario, permite, hasta a la más humilde medusa, apoderarse de su presa cuando ésta se encuentra realmente a su alcance. El hombre aprende métodos más eficaces y más diferenciados para obtener su alimento, a través de las enseñanzas y del ejemplo de sus mayores.

En la historia humana, los vestidos, herramientas, armas y tradiciones, toman el lugar de las pieles, garras, colmillos e instintos, para la búsqueda de alimento y abrigo. Las costumbres y prohibiciones,

condensando siglos de experiencia acumulada y transmitida por la tradición social, ocupan el lugar de los instintos heredados, facilitando la supervivencia de nuestra especie.

Se trata, ciertamente, de una analogía. Pero, es esencial no perder de vista las importantes diferencias que existen entre el proceso histórico y la evolución orgánica, entre la cultura humana y el apresto corpóreo del animal, entre la herencia social y la herencia biológica. El lenguaje figurado, que se basa en la admisión de analogías, expone al incauto a llegar a conclusiones erróneas. Así, por ejemplo, podemos leer: "En la época jurásica, la lucha por la vida debe haber sido muy rigurosa. . . el *Triceratops* tenía cubiertas su cabeza y su pescuezo con una especie de casquete óseo, con dos cuernos sobre los ojos." El pasaje sugiere esas cosas que se ven en tiempo de guerra. Entre 1915 y 1918, cuando los beligerantes se encontraron amenazados desde el aire, inventaron los cascos blindados, los cañones antiaéreos, los refugios contra bombardeos y otros artificios protectores. Ahora que, este proceso de invención no es, en modo alguno, semejante a la evolución del *Triceratops*, tal como la conciben los biólogos. Su casquete óseo formaba parte de su cuerpo; lo había heredado de sus antecesores; y se había ido desarrollando en forma muy lenta, como resultado de pequeñas modificaciones espontáneas en la envoltura corpórea de los reptiles, acumuladas durante centenares de generaciones. La razón de que el *Triceratops* sobreviviera no se encuentra en su voluntad, sino en el hecho de que sus antecesores provistos de tal apresto corpóreo, en su forma rudimentaria, obtuvieron mejores resultados en la adquisición de alimentos y pudieron eludir mejor los peligros, que aquellos que carecían de él. Los aprestos y las defensas del hombre son externos a su cuerpo, pudiendo ponérselos o introducirse en ellos a voluntad. Su empleo no es heredado, sino aprendido, más bien con lentitud, del grupo social al cual pertenece cada

individuo. La herencia social del hombre es una tradición que él empieza a adquirir sólo después de que ha surgido del seno de su madre. Las modificaciones a la cultura y a la tradición, pueden ser iniciadas, controladas o retardadas por la opción consciente y deliberada de sus autores y ejecutores humanos. La invención no es una mutación accidental del plasma germinativo, sino una nueva síntesis de la experiencia acumulada, de la cual es heredero el inventor únicamente por la tradición. Es bueno esclarecer, tanto como sea posible, las diferencias que subsisten entre los procesos que venimos comparando.

No es necesario describir en sus detalles el mecanismo de la evolución, tal como lo conciben los biólogos. Por otra parte, ya ha sido esbozado por los expertos, en libros accesibles y legibles. El punto de vista más generalizado parece ser, en breves palabras, el que sigue a continuación. Se supone que la evolución de nuevas formas de vida y de nuevas especies de animales es el resultado de la acumulación de cambios hereditarios en el plasma germinativo. (La naturaleza exacta de estos cambios es algo que se encuentra tan obscuro para los científicos, como pueden serlo las palabras plasma germinativo para el lector ordinario). Tales cambios, en tanto que faciliten la vida y la reproducción de la criatura, estarán fundados en lo que se llama la "selección natural". Las criaturas que no resultan afectadas por los cambios en cuestión, sencillamente mueren o quedan confinadas en algún rincón, dejando a las nuevas especies en posesión del campo. Un ejemplo concreto, y parcialmente ficticio, ilustrará su significado mejor que varias páginas más de términos abstractos.

Hace aproximadamente medio millón de años, Europa y Asia fueron azotadas por periodos de intenso frío —las llamadas Edades de Hielo— que duraron millares de años. En ese tiempo existían varias especies de elefantes, antecesores de los modernos elefantes africanos e hindúes. Al sufrir los rigores de la Edad

de Hielo, en algunos elefantes se desarrolló un abrigo de pelos lanudos, convirtiéndose por último en lo que llamamos mamuts. Esto no significa que un elefante ordinario se hubiera dicho un buen día: "siento un frío terrible, me pondré un abrigo de lana", ni tampoco que le hubieran brotado misteriosamente pelos para cubrirse, a fuerza de desearlo continuamente. Lo que se supone que ocurrió, sería más bien esto:

El plasma germinativo está expuesto a cambios, y cambia constantemente. Entre los elefantes nacidos sin pelo, y en la medida en que la Edad de Hielo se fué haciendo más rigurosa y como resultado de ciertos cambios en el plasma germinativo, empezaron a nacer algunos con la tendencia a tener la piel velluda y que, cuando crecieron, se volvieron realmente peludos. En las latitudes frías, los elefantes peludos prosperaron más que los del tipo común y engendraron familias mayores, también provistas de pelo. Por lo tanto, aumentaron a costa de los otros. A más de esto, en algunos de sus descendientes, el plasma germinativo pudo sufrir cambios misteriosos análogos a los anteriores, de tal modo que se hicieran aún más peludos que sus antecesores y que sus contemporáneos. Los cuales, a su vez, siendo los más aptos para soportar el frío, prosperaron mejor y se multiplicaron aún más que los otros. De esta manera, después de muchas generaciones, se debe haber formado una raza de elefantes peludos, o mamuts, como resultado de la acumulación de las variaciones hereditarias sucesivas que hemos descrito. Y únicamente esta raza fué capaz de resistir las condiciones glaciales de las regiones septentrionales de Europa y Asia. Así adquirió el mamut su abrigo de lana permanente, como resultado de un proceso que abarcó muchas generaciones y millares de años, porque los elefantes de todas las especies se reproducen lentamente.

Durante las Edades de Hielo, ya existían varias especies de hombres, contemporáneos del mamut: ellos cazaron estas bestias y dibujaron sus imágenes en las

cavernas. Pero no heredaron abrigos de pieles, ni desarrollaron cosa alguna semejante para hacer frente a la crisis; algunos de los pobladores humanos de Europa, durante la Edad de Hielo, pasarían actualmente inadvertidos dentro de una muchedumbre. En lugar de someterse a los lentos cambios físicos que acabaron por hacer capaces a los mamuts de resistir el frío, nuestros ancestros descubrieron la manera de controlar el fuego y el modo de hacerse abrigos de pieles. Así fueron capaces de enfrentarse al frío con tan buenos resultados como los mamuts.

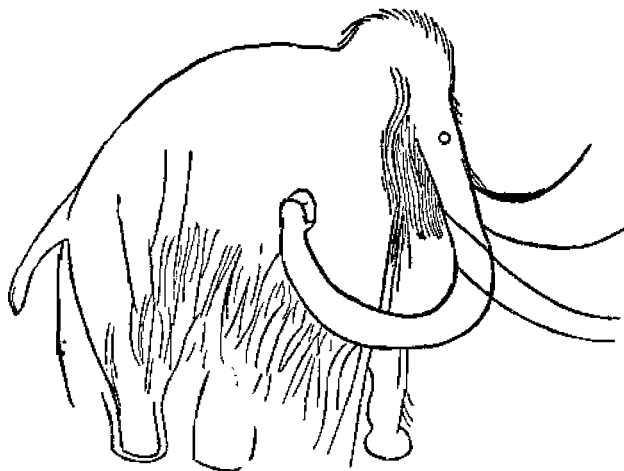


FIG. 3. Mamut grabado por un artista contemporáneo suyo en una cueva de Francia

Desde luego, mientras las crías de mamut nacían con la tendencia a tener un abrigo de pelo, y éste crecía ineludiblemente al mismo tiempo que la cría, las crías del hombre no nacían ya afectas al fuego o a la hechura de abrigos. Los mamuts transmitían sus abrigos a su progenie, por herencia. Cada generación

de hombres, en cambio, tenía que aprender por entero el arte de mantener el fuego, lo mismo que el de hacer abrigos, desde sus rudimentos mismos. El arte era transmitido de padres a hijos, sólo por medio de la enseñanza y del ejemplo. Se trataba de una "característica adquirida"; y, de acuerdo con los zoólogos, las características adquiridas no son hereditarias. Un niño, por sí solo, el día de su nacimiento es tan afecto al fuego como lo era el hombre hace medio millón de años, cuando comenzó a alimentar las llamas, en vez de huir de ellas como lo hacían las otras bestias.

El relato anterior puede ser expuesto en términos técnicos, como sigue: algunos miembros del género *Elephas* se adaptaron al medio ambiente de las Edades de Hielo, y evolucionaron a la especie *Elephas primigenius*. La especie *Homo sapiens* fué capaz de sobrevivir en el mismo medio ambiente, mejorando su cultura material. Tanto la evolución como el cambio cultural, pueden ser considerados como adaptaciones al medio ambiente. Desde luego, el medio ambiente significa el conjunto de la situación en la cual tiene que vivir una criatura: no abarca únicamente el clima (calor, frío, humedad, vientos) y las características fisiográficas, como las montañas, mares, ríos y pantanos, sino también factores tales como la provisión de alimentos, enemigos animales y, en el caso del hombre, aún las tradiciones, costumbres y leyes sociales, la posición económica y las creencias religiosas.

Tanto el hombre como el mamut, se adaptaron con éxito al medio ambiente de las Edades de Hielo. Ambos florecieron y se multiplicaron en esas condiciones climáticas peculiares. No obstante, su historia diverge al final. La última Edad de Hielo pasó y, con ella, se extinguió el mamut. El hombre ha sobrevivido. El mamut se había adaptado demasiado bien a un conjunto de condiciones en particular; estaba especializado en exceso. Cuando, con la aparición de condiciones más benignas, los bosques cubrieron las



extensas tundras en las cuales había vagado el mamut, y la vegetación templada substituyó a la desmedrada vegetación ártica por la cual ramoneaba el mamut, entonces, la bestia se encontró desvalida. Todos los caracteres corpóreos que la habían capacitado para prosperar en las Edades de Hielo —el abrigo de pelo, el aparato digestivo adaptado para alimentarse con musgo y sauces enanos, las pezuñas y la trompa constituidas para hozar en la nieve—, se convirtieron en otras tantas desventajas, dentro de los climas templados. El hombre, por su parte, se encontraba en libertad de abandonar su abrigo, si sentía demasiado calor, de inventar otras herramientas y de optar por la carne de vaca, en lugar de la de mamut.

El párrafo anterior nos conduce a extraer una lección que ya habíamos apuntado. A la larga, la adaptación exclusiva a un medio ambiente peculiar no resulta provechosa. Ella impone restricciones rigurosas y, en último término, tal vez fatales, a las posibilidades de vivir y de multiplicarse. Dentro de una perspectiva amplia, lo que es ventajoso es la capacidad de adaptarse a las circunstancias cambiantes. Tal adaptabilidad obliga al desarrollo de un sistema nervioso y, por último, de un cerebro.

Hasta el organismo más elemental está provisto de un sistema nervioso rudimentario, el cual le permite ejecutar uno o dos movimientos simples, como respuesta a los cambios ocurridos en el mundo que le rodea. El cambio exterior excita o estimula lo que sirve a la criatura como "órgano sensorial" y este estímulo impulsa ciertos movimientos o cambios determinados en el cuerpo de la criatura. La proximidad de un ave depredatoria —o de cualquier otro objeto— cuando alcanza el órgano sensorial de una ostra, estimula su nervio de tal manera que produce una contracción de los músculos que cierran su concha. El sistema nervioso de la ostra le suministra una especie de recurso automático para su propia protección, pero carece de capacidad para hacer variar el

movimiento de acuerdo con las diferencias en los cambios externos que lo suscitan. El sistema nervioso se encuentra adaptado para ejecutar una clase de movimientos musculares, en todas las ocasiones en que un objeto externo cualquiera afecte sus extremidades sensoriales. Todas las respuestas automáticas, para cuya ejecución se encuentra adaptado un organismo ante cualquier cambio que ocurre en su medio ambiente, pueden ser llamadas instintos.<sup>1</sup> Desde luego, éstos son hereditarios, exactamente en la misma manera en que lo es la forma física de la criatura. Constituyen consecuencias necesarias e inevitables de la estructura de su sistema nervioso, el cual forma parte de su mecanismo corpóreo.

Mientras más nos elevemos en la escala evolutiva, encontraremos que se hace más complicado el sistema nervioso. Los órganos se habilitan y especializan para descubrir diferentes clases de cambios en el medio ambiente —presiones ejercidas sobre el cuerpo de la criatura, vibraciones en el aire, rayos de luz, y otros movimientos—. Así surgen los sentidos diversificados del tacto, del oído, de la vista, y el resto de órganos corpóreos apropiados para conectarlos con el cuerpo mismo. Al propio tiempo, se incrementa el número y la variedad de los movimientos que la criatura puede realizar, por el desarrollo y la especialización de los nervios motores que controlan músculos o conjuntos de músculos. En los organismos superiores, se desenvuelve un mecanismo que conecta, con creciente finura, los nervios sensoriales, afectados por los cambios ocurridos en el medio ambiente, y los nervios motores que controlan los movimientos de los músculos.

El resultado de tal desenvolvimiento es el de hacer capaz a la criatura de variar sus movimientos, su "conducta", de acuerdo con las pequeñas variaciones ocurridas en los cambios exteriores que afectan a

<sup>1</sup> Deberíamos hacer una distinción entre los instintos y los actos reflexos; pero ello implicaría aquí la introducción de diferencias sutiles, que carecen de importancia para nuestra argumentación inmediata.

sus nervios. Entonces puede adaptar sus reacciones. La mayor parte de este mecanismo de adaptación se encuentra localizado en el cerebro. Los organismos inferiores tienen meros nodos o nudos, en donde se reúnen los diferentes nervios sensoriales y motores. A partir de estos rudimentos se inicia el desarrollo de un cerebro, ascendiendo en la escala evolutiva. Crece y se desarrolla una trama compleja de líneas que conectan los diversos nervios sensoriales y transmiten los impulsos que los afectan a los nervios motores apropiados. De esta manera, las sensaciones, que en un principio pueden haber sido simplemente impresiones efímeras, llegan a conectarse permanentemente entre sí y con algunos movimientos y, por tanto, pueden ser "recordadas".

Finalmente, en vez de un par de movimientos muy simples, ejecutados sin discriminación ante cualquier cambio ocurrido en el medio que lo rodea, el manífero puede dar respuestas diferentes, apropiadas a una amplia variedad de objetos y condiciones exteriores que lo afecten. Así, es capaz de enfrentarse, con éxito, a una mayor diversidad de circunstancias. Puede obtener su alimento con más regularidad y seguridad, esquivar a sus enemigos con mejores resultados, y propagar su especie de manera más económica. El desenvolvimiento de un sistema nervioso y de un cerebro, hace que la vida sea posible en condiciones más variadas. Y, como tales condiciones están cambiando constantemente, es obvio que esta adaptabilidad facilita la supervivencia y la multiplicación.

El hombre aparece muy tarde en los registros geológicos. Ningún esqueleto fósil al cual se le pueda dar el nombre de "hombre" es anterior a la penúltima parte de la historia terrestre, o sea, a la era del "pleistoceno". Aún entonces, los fósiles siguen siendo excepcionalmente raros hasta los períodos más recientes, y pueden contarse con los dedos los "hombres" fósiles de la era inferior del pleistoceno. En la actualidad, todos los hombres pertenecen a una sola

especie, la del *Homo sapiens*, y todos se pueden cruzar libremente entre sí; pero, en cambio, los "hombres" primitivos del pleistoceno pertenecían a varias especies distintas. Algunos, en realidad, divergían tanto de nosotros en su estructura corpórea, que los antropólogos se inclinan a asignarles distintos géneros. Los miembros primitivos de la familia humana a que nos referimos, los homínidos fósiles que a menudo son llamados paleantrópicos, no fueron ancestros directos en nuestra evolución; en el árbol genealógico del *Homo sapiens*, ellos representan ramas laterales del tronco principal. Aún más, sus cuerpos se encontraban mejor provistos que los nuestros para ejecutar ciertas funciones físicas, como el combate. Por ejemplo, los caninos de la dentadura del *Eoanthropus*, u hombre de Piltown, deben haber sido armas formidables. Pero, por el momento, podemos ignorar las diferencias dentro de nuestra familia.

El hombre no se encuentra, en la actualidad —y, al parecer, tampoco lo estaba desde su primera aparición en el pleistoceno—, adecuadamente adaptado para sobrevivir en un medio ambiente particular cualquiera. Sus defensas corpóreas para enfrentarse a un conjunto específico de condiciones cualesquiera, son inferiores a las que poseen la mayor parte de los animales. El hombre no tiene, y posiblemente nunca tuvo, un abrigo de piel semejante al del oso polar, para conservar el calor de su cuerpo en un ambiente frío. Su cuerpo no está bien adaptado, particularmente, para la huida, la defensa propia o la cacería. No tiene, por ejemplo, una excepcional ligereza de pies, y sería dejado atrás, en una carrera, por una liebre o por un avestruz. No tiene un color que lo proteja, como el tigre o el leopardo moteado; ni una armadura corpórea, como la tortuga o el cangrejo. Tampoco posee alas para escapar y contar con ventaja para acechar y atrapar su presa. Carece del pico y de las garras del halcón, lo mismo que de su vista penetrante. Para coger su presa y para defenderse, su

fuerza muscular, su dentadura y sus uñas, son incomparablemente inferiores a las del tigre.

En su historia evolutiva relativamente corta, que se encuentra atestiguada por los restos fósiles, el hombre no ha mejorado sus aprestos hereditarios por cambios corpóreos que puedan descubrirse en su esqueleto. No obstante lo cual, ha sido capaz de adaptarse a una variedad de ambientes mayor que casi todas las otras criaturas, de multiplicarse con más rapidez que cualquier otro de sus parientes entre los mamíferos superiores, y de vencer al oso polar, a la liebre, al halcón y al tigre, en sus habilidades específicas. Por medio de su control del fuego y de su habilidad para hacerse vestidos y habitaciones, el hombre puede, y de hecho lo realiza, vivir y prosperar desde el círculo ártico hasta el ecuador. Con los trenes y automóviles que construye, el hombre puede aventajar la mayor ligereza de la liebre o del avestruz. En los aeroplanos, el hombre puede subir más alto que el águila y, con telescopios, puede ver más lejos que el halcón. Con las armas de fuego, puede abatir animales a los que el tigre no se atreve a atacar.

Con todo debemos repetir, que el fuego, los vestidos, las casas, los trenes, los aeroplanos, los telescopios y las armas de fuego, no son parte del cuerpo humano. El hombre puede cogerlos y dejarlos a voluntad. No son hereditarios en el sentido biológico, sino que la habilidad necesaria para producirlos y utilizarlos, forma parte de nuestra herencia social, siendo resultado de una tradición acumulada por muchas generaciones y que no se transmite por la sangre, sino a través de la palabra hablada y escrita.

La compensación del hombre por su cuerpo pobremente dotado, comparado con el de otros animales, ha sido la posesión de un cerebro grande y complejo, el cual constituye el centro de un extenso y delicado sistema nervioso. Esto le permite ejecutar una gran variedad de movimientos controlados con precisión, que se adaptan exactamente a los impulsos recibidos

por los afinados órganos sensoriales. Únicamente así es como el hombre ha sido capaz de hacerse abrigos contra el clima y las vicisitudes del tiempo, lo mismo que instrumentos y armas ofensivos y defensivos, los cuales, debido a que se pueden adaptar y ajustar, son realmente superiores a las corazas corpóreas, a los dientes o a las garras.

En cierto sentido, la posibilidad de construir substitutos artificiales para las defensas corpóreas, es una consecuencia de su carencia. Por ejemplo, mientras los huesos de la caja craneana tienen que soportar los poderosos músculos que son necesarios para la masticación con una fuerte mandíbula, y para esgrimir los dientes en el combate, como ocurre en el caso del chimpancé, el cerebro dispone de poco espacio para dilatarse; ya que los huesos de la caja craneana deben ser gruesos y macizos. Si el peso del cuerpo tiene que ser soportado normalmente por las patas delanteras y traseras, ya sea para caminar o para trepar, entonces resultarán imposibles los movimientos finos y delicados de los dedos humanos para coger y hacer cosas. A la vez, sin manos para asir los alimentos y para hacer las herramientas y las armas que le permiten asegurarse el alimento y repeler los ataques, las mandíbulas poderosas y los dientes agresivos, tales como los poseen nuestros parientes los monos, difícilmente hubieran disminuído de peso y de tamaño. Así, los cambios evolutivos que han contribuído a la formación del hombre, se encuentran conectados, de una manera muy íntima, tanto entre sí como con los cambios culturales que el hombre mismo ha producido. Por lo cual no resulta sorprendente que, en sus intentos primitivos, el hombre haya progresado en diferentes grados relativos. El hombre de Piltdown (*Eoanthropus*), por ejemplo, poseía una caja craneana comparable por sus dimensiones a la nuestra, pero conservaba la poderosa mandíbula inferior y los caninos prominentes que son propios del mono.

El hombre, entonces, está dotado por la naturaleza con un cerebro, grande en comparación con su cuerpo, y esta dote es la condición que habilita al hombre para hacer su propia cultura. Otras dotes naturales se asocian luego y contribuyen al mismo resultado. Elliot Smith ha expuesto brillantemente el significado de la "visión binocular", heredada de humildes ancestros cuadrumanos muy remotos. Dorothy Davidson ha hecho una síntesis tan hábil del argumento, que su recapitulación aquí resulta innecesaria. De un modo general, establece que nosotros, y nuestros ancestros en el desarrollo evolutivo, vemos con los dos ojos una sola imagen, cuando otros mamíferos ven dos. Ciertas sensaciones musculares inadvertidas, indispensables para enfocar y unificar las imágenes recibidas por los dos ojos, constituyen un factor importante para estimar la distancia y para ver los objetos como sólidos (estereoscópicamente), en lugar de planos. En el hombre y en los primates superiores, la asociación de las imágenes estereoscópicas con las sensaciones táctiles y la actividad muscular, hace posible la perfecta estimación de las distancias y profundidades. Sin esto, la finura de las manos y de los dedos no sería suficiente para hacer instrumentos. Es la cooperación perfectamente ajustada, aunque inconsciente, de la mano y el ojo, lo que permite al hombre hacer instrumentos, desde el eolítico más tosco hasta el sismógrafo de mayor sensibilidad. Tal cooperación es posible debido a la delicadeza del sistema nervioso y a la complejidad de las trayectorias de asociación en el cerebro de gran tamaño. Sólo que el mecanismo nervioso se ha establecido de tal manera, que funciona ahora sin atraer nuestra atención.

El lenguaje se ha hecho posible por dotes similares —un control delicado y preciso de los nervios motores sobre los músculos de la lengua y de la laringe, y una correlación exacta de las sensaciones musculares debidas a los movimientos de esos órganos con las sensaciones auditivas—. El establecimiento de las conexio-

nes necesarias entre los diversos nervios sensoriales y motores correspondientes, se efectúa en regiones bien definidas del cerebro, particularmente en aquellas que se encuentran inmediatamente encima de los oídos. En las cajas craneanas de ensayos muy primitivos de hombre, como el *Pithecanthropus* (hombre de Java), el *Sinanthropus* (hombre de Pekín) y el *Eoanthropus* (hombre de Piltdown), son visibles los rasgos de protuberancias rudimentarias en esta porción del cerebro. Aún estos miembros tan primitivos de nuestra familia podían "hablar".

Sin embargo, en el *Homo sapiens*, este desenvolvimiento del cerebro y del sistema nervioso ocurre de concierto con ciertas modificaciones en la disposición para el enlace de los músculos de la lengua, las cuales no se encuentran en los antropoides, ni tampoco en otros géneros o especies de "hombre". A consecuencia de esto, el hombre es capaz de articular una variedad de sonidos mucho mayor que cualquier otro animal.

El mecanismo por el cual las sensaciones visuales, musculares, auditivas y otras sensaciones y movimientos, se encuentran coordinados de una manera tan sutil que, normalmente, no tenemos conciencia de los elementos separados, es un mecanismo que se desarrolla en el cerebro mayormente después del nacimiento. Esto puede ocurrir así, debido únicamente a que los huesos del cráneo son relativamente blandos y están trabados sin mucha cohesión en el niño, de tal modo que el cerebro se puede dilatar dentro de ellos. Pero, durante este proceso, el niño se encuentra bastante desvalido y puede sufrir daño con facilidad. De hecho, depende enteramente de sus padres. Lo anterior también resulta cierto para las crías de cualquier mamífero y de la mayor parte de las aves. Sólo que, en el caso del hombre, la condición de dependencia dura un tiempo excepcionalmente largo. El endurecimiento y la solidificación del cráneo humano se retardan mucho más que en los otros animales, para permitir la

mayor dilatación del cerebro. Al mismo tiempo, el hombre nace con relativamente pocos instintos heredados. Es decir, que existen comparativamente pocos movimientos y respuestas precisas para cuyo estímulo se encuentre ajustado automáticamente nuestro sistema nervioso; los instintos del hombre son, en su mayor parte, tendencias muy generalizadas.

Por lo tanto, al igual que cualquier otro animal joven, el niño tiene que "aprender por experiencia", la respuesta apropiada a una situación específica. Debe encontrar los movimientos correctos a ejecutar en relación con cualquier acontecimiento externo, formando en su cerebro las conexiones apropiadas entre los nervios sensoriales y motores. Y, como en el caso de los mamíferos jóvenes, el proceso de aprendizaje es ayudado por el ejemplo de los padres. Así, el gazapo tratará de imitar a su madre, para aprender el modo de elegir su alimento y de evitar los peligros que le acechan en la realidad. Tal educación es común a las familias humanas y animales. Pero, en el caso del hombre, este proceso de educación se transforma. El hombre no solamente puede enseñar a sus hijos por el ejemplo, sino también con el precepto. La facultad de hablar —esto es, la constitución fisiológica de la lengua, la laringe y el sistema nervioso humanos— dota a la infancia prolongada de una importancia única.

Por una parte, la infancia prolongada implica la vida familiar, la asociación continua de padres e hijos por varios años. Por otro lado, las condiciones fisiológicas, como ya indicamos antes, permiten al hombre emitir una gran variedad de sonidos articulados distintos. De esta manera, un sonido específico o un grupo de sonidos, una palabra, puede ser asociada con un acontecimiento particular o con un grupo de acontecimientos en el mundo exterior. Por ejemplo, el sonido o palabra "oso" puede conjurar la imagen de una especie particular de animal peligroso, pero cuya piel se aprovecha y cuya carne se come, junto con

la disposición para actuar de manera apropiada en el caso de un encuentro con tal animal. Desde luego, las primeras palabras pueden haber sugerido por sí mismas, en cierta medida, los objetos denotados. Así, la pronunciación inglesa de la palabra "morepork" se asemeja aproximadamente al chillido de cierta lechuza australiana a la cual se da este nombre. Pero, aún en ese caso, la convención es un factor importante para limitar el significado y darle precisión. Únicamente como resultado de un convenio tácito, aceptado por los primeros pobladores blancos de Australia, es como la palabra "morepork" ha venido a representar una especie de lechuza y no, por ejemplo, una gaviota. Generalmente, el elemento convencional es el que domina en absoluto. Es obvio que la extensión en la cual los sonidos pueden, por sí mismos, sugerir o imitar a las cosas, es verdaderamente muy limitada. En realidad, el lenguaje es, esencialmente un producto social; únicamente en la sociedad y por tácito convenio entre sus miembros, es como las palabras pueden tener significado y sugerir cosas y acontecimientos. Y la familia humana es una unidad social necesaria (aun cuando no es necesariamente, o probablemente, la única unidad original).

Ahora bien, una parte integrante de la educación humana consiste en enseñar a hablar al niño. Lo cual significa enseñarlo a articular, de una manera reconocida, ciertos sonidos o palabras, y a conectarlos con aquellos objetos o acontecimientos a los cuales se refieren, según se ha convenido. Una vez hecho esto, los padres pueden, con ayuda del lenguaje, instruir a sus hijos sobre cómo entenderse en situaciones que no es posible ilustrar convenientemente con ejemplos reales concretos. El niño no necesita esperar a que un oso ataque a la familia para aprender cómo eludirlo. En tal caso, la instrucción recurriendo sólo al ejemplo podría resultar fatal para alguno de los discípulos. En cambio, el lenguaje permite a los viejos enseñar el peligro a los jóvenes cuando no está

presente y demostrarles, entonces, la conducta a seguir.

Por lo demás, el habla no es únicamente un vehículo por medio del cual los padres transmiten sus propias experiencias a los hijos. También es un medio de comunicación entre todos los miembros de un grupo humano que habla el mismo lenguaje, o sea, que observa convenciones comunes respecto a la pronunciación de los sonidos y a los significados atribuidos a ellos. Cada uno de los miembros puede comunicar a los demás lo que ha visto y hecho, y todos pueden comparar sus acciones y reacciones. Así se mancomunan las experiencias de todo el grupo. Lo que los padres imparten a sus hijos no son simplemente las lecciones de su propia experiencia personal, sino algo mucho más amplio: la experiencia colectiva del grupo. Tal es la tradición que pasa de generación en generación, cuyo método de transmisión, con ayuda del lenguaje, parece ser una peculiaridad de la familia humana. Y esta peculiaridad constituye la diferencia vital definitiva entre la evolución orgánica y el progreso humano.

El miembro de una especie animal hereda, en forma de instintos, la experiencia colectiva de su especie. La disposición para reaccionar de modo particular en situaciones determinadas, es innata en él, justamente porque ha fomentado la supervivencia de la especie. Otros animales de la misma especie, dotados con instintos diferentes, han sido menos afortunados y, por lo tanto, han sido extirpados por selección natural. La formación de los instintos hereditarios, beneficiosos para la especie, puede considerarse como un proceso lento y, más bien, de despilfarro, comparable al del mamut cuando adquirió su abrigo de pelo. El niño aprende aquellas reglas y preceptos para actuar que los miembros de su grupo y sus antecesores han encontrado beneficiosos.

Ahora bien, por lo menos en teoría, el conjunto de reglas tradicionales no es fijo, ni inmutable. Las

nuevas experiencias pueden sugerir, a los individuos, adiciones y modificaciones. Si éstas resultan útiles, serán comunicadas a la comunidad entera, la cual las discutirá, las someterá a prueba y podrá incorporarlas a la tradición colectiva. Por supuesto, el proceso está lejos de ser, en realidad, tan simple como se indica. Los hombres se aferran apasionadamente a las viejas tradiciones y muestran gran renuencia a modificar sus modos de conducta acostumbrados, tal como lo han experimentado a su costa los innovadores de todas las épocas. La carga muerta del conservatismo que es, en gran manera, una aversión perezosa y cobarde a la actividad enérgica y penosa del verdadero pensamiento, ha retardado indudablemente el progreso humano; y todavía más en el pasado que en la actualidad. No obstante lo cual, para la especie humana, el progreso ha consistido fundamentalmente en el mejoramiento y en el ajuste de la tradición social, transmitida por medio del precepto y del ejemplo.

Los descubrimientos y las invenciones que parecen, a los arqueólogos, pruebas tangibles del progreso, son justamente, después de todo, la incorporación concreta y la expresión de las innovaciones en la tradición social. Cada uno de ellos se ha hecho posible, únicamente, por la experiencia acumulada transmitida por la tradición al inventor; cada uno significa el agregar a la tradición nuevas reglas de acción y de conducta. El inventor del telégrafo tuvo a su disposición un conjunto de conocimientos tradicionales, acumulados a partir de los tiempos prehistóricos, acerca de la producción y la transmisión de la electricidad. Igualmente, en una época mucho más temprana, el inventor del barco de vela había aprendido antes a construir piraguas y a navegar en ellas, lo mismo que la manera de fabricar esteras o tejidos de género. Al propio tiempo, los nuevos movimientos necesarios para hacer funcionar el telégrafo y el barco de vela, tuvieron que ser enseñados tan pronto como el invento quedó establecido. Las reglas apropiadas se incor-

poraron a la tradición social, para ser aprendidas por las generaciones siguientes.

Debemos destacar otra implicación del lenguaje en general, y del habla en particular. Pero, antes, tenemos que hacer notar que el lenguaje no se limita a los sonidos articulados o a su reproducción escrita. También incluye a los gestos y, en último término, al arte pictográfico. Los gestos, al igual que las palabras, imitan y sugieren, en cierto sentido, los objetos correspondientes, pero también son convencionales en gran medida; su significación, tal como la de los sonidos hablados, tiene que limitarse por medio de un convenio tácito entre los miembros de la sociedad. Se puede indicar un "pájaro" agitando los brazos, pero solamente una convención puede restringir el gesto para que indique una especie particular de pájaro, o para que señale en contraste con "pájaro", un "árbol-sacudido-por-el-viento". El simbolismo de los gestos que, probablemente, fué muy importante en la infancia de las relaciones humanas, no ha tenido un desarrollo tan fructuoso como el lenguaje hablado. El arte pictográfico, como veremos después, tiene los mismos inconvenientes que la gesticulación.

La aptitud que llamamos "pensamiento abstracto"—la cual es, probablemente, una prerrogativa de la especie humana— depende en gran parte del lenguaje. Designar una cosa es, enteramente, un acto de abstracción. El oso, evocado por su nombre, estará así arrancado y separado del complejo de sensaciones —árboles, cuevas, pájaros cantores, etc.— que podrán acompañarlo en el caso de su encuentro real con el hombre. Y, no solamente estará aislado, sino también generalizado. Los osos reales son siempre individuales; podrán ser grandes o pequeños, negros o pardos; podrán estar dormidos o trepando a un árbol. En la palabra "oso", se ignoran tales cualidades —aun cuando algunas de ellas sean aplicables a cualquier oso real— concentrándose la atención en uno o dos ele-

mentos coincidentes, los cuales han sido descubiertos como características comunes a un cierto número de distintos animales individuales. Éstos quedan agrupados dentro de una clase abstracta. En lenguajes muy primitivos, como el de los aborígenes australianos, cosas tan abstractas o generales como oso o canguro, carecerán de nombre. Habrá palabras diferentes, y sin relación entre sí, para designar el "canguro macho", el "canguro hembra", el "canguro joven", el "canguro saltando", y así sucesivamente.

No obstante, es característico de todo lenguaje el poseer un cierto grado de abstracción. Pero, una vez abstraída la idea de oso de su medio ambiente real y concreto, y despojado de muchos de sus atributos particulares, la idea puede ser combinada con otras ideas abstractas semejantes o ser dotada de atributos, a pesar de que nunca sea posible hallar un oso en tal medio ambiente o con esos atributos. Se puede, por ejemplo, dotar al oso del habla, o describirlo tocando un instrumento musical. Es posible jugar con las palabras, y este juego contribuye a la mitología y a la magia. También puede conducir a la invención, cuando las cosas son tratadas o pensadas atendiendo al modo como pueden ser o llegar a ser realmente. El hablar de hombres alados precedió ciertamente, por un largo tiempo, a la invención de máquinas voladoras practicables.

Combinaciones como las que acabamos de describir se pueden hacer, desde luego, sin emplear palabras, ni sonidos representativos de las cosas. En su lugar se pueden utilizar imágenes visuales (o representaciones mentales). Estas desempeñan, en realidad, un papel importante en el pensamiento de los inventores mecánicos. Sin embargo, en los comienzos del pensamiento humano, las imágenes visuales deben haber desempeñado una función menos importante de lo que podría esperarse. El pensamiento es un tipo de acción y, para muchas personas (incluyendo al escritor), la facultad de formar representaciones

mentales se encuentra limitada por su capacidad de trazar o hacer modelos de las cosas imaginadas. Tuvo que transcurrir largo tiempo antes de que el hombre aprendiera a trazar o hacer modelos, pero, en cambio, tan pronto como llegó a ser hombre pudo emitir sonidos articulados.

De cualquier manera, las palabras y las imágenes mentales de los sonidos o de los movimientos musculares requeridos para articularlos, pueden ser empleadas para funciones en las cuales son inaplicables las imágenes visuales. Se pueden formar palabras para abstracciones —como electricidad, fuerza, justicia— que no es posible representar por imagen visual alguna. Para un pensamiento de tan elevado grado de abstracción debe considerarse como casi indispensable el lenguaje hablado (o escrito). Una gran parte del pensamiento incluido en el presente libro es de este tipo. Trate el lector de imaginarse cómo sería esta página vertida en una serie de representaciones pictóricas o de gestos imitativos. Así comprenderá mejor la función desempeñada por el habla, una de las dotes fisiológicas del hombre, en la peculiar actividad humana de pensar abstractamente.

La evolución del cuerpo humano, de sus aprestos fisiológicos, es estudiada por la antropología prehistórica, la cual es una rama de la paleontología. Más allá de los puntos ya considerados, sus resultados tienen poca conexión con el tema de este libro. Dentro de nuestra especie, el mejoramiento de dichos aprestos, hecho por el hombre mismo —es decir, por la cultura— ha tomado el lugar de las modificaciones corpóreas. La antropología prehistórica no dispone todavía, en la actualidad, de documentos concretos que ilustren con precisión los procesos evolutivos que debemos considerar como preliminares necesarios para la creación inteligente de la cultura. Ninguno de los escasos “hombres” fósiles, cuyos esqueletos han sobrevivido desde las Edades de Hielo primitivas (pleistoceno), puede clasificarse entre nuestros ancestros di-

rectos. Ellos no representan etapas en el proceso natural de formación del hombre, sino experimentos infructuosos —géneros y especies— que han desaparecido.

Los esqueletos más antiguos de nuestra propia especie pertenecen a las fases finales de la última Edad de Hielo y a los periodos culturales llamados en Francia auriniaciense, solutrense y magdalenense. Éstos son ya tan semejantes a nuestros propios esqueletos, que las diferencias solamente pueden ser advertidas por expertos. Estos hombres del pleistoceno posterior se diferencian ya en diversas variedades o razas distintas. Es obvio que antes de ellos debe haber una larga historia evolutiva, pero no disponemos de fósil alguno que la ilustre. Y, desde la época en la cual aparecen por primera vez los esqueletos de *Homo sapiens* en los testimonios geológicos, tal vez hace 25,000 años, la evolución corpórea del hombre se ha detenido, al parecer, aun cuando es justamente entonces cuando se ha iniciado su progreso cultural. “La diferencia física entre los hombres de las culturas auriniaciense y magdalenense, por una parte, y los hombres actuales, por la otra, es insignificante; en tanto que su diferencia cultural es inconmensurable.”<sup>2</sup> En la familia humana, el progreso en la cultura ha ocupado, en realidad, el lugar que tenía anteriormente la evolución orgánica.

La arqueología es la que estudia este progreso en la cultura. Sus documentos son los utensilios, armas y chozas hechos por el hombre en el pasado, para procurarse alimento y abrigo. Ellos ilustran el mejoramiento de la habilidad técnica, la acumulación de conocimientos y el avance de la organización para garantizar la subsistencia. Un utensilio terminado, hecho por manos humanas, es, obviamente, un buen índice de la destreza manual y del desarrollo mental de su autor. De un modo menos obvio, es la medida del conocimiento científico de su época. No obstante,

<sup>2</sup> Loakey, *Adam's Ancestors*, p. 224.



todo instrumento refleja en realidad, aun cuando sea de manera imperfecta, la ciencia que tuvieron a su disposición los autores. Esto es evidente en el caso de un mecanismo de radiocomunicación o de un aeroplano. Y es igualmente cierto respecto a un hacha de bronce, sólo que, en este caso, será útil una breve explicación.

Los arqueólogos han dividido las culturas del pasado en Edades de Piedra (Antigua y Nueva), Edad de Bronce y Edad de Hierro, sobre la base del material empleado generalmente, y en forma preferente, para los instrumentos cortantes. Las hachas y cuchillos de bronce son instrumentos distintivos de la Edad de Bronce; a diferencia de los de piedra, indicativos de una Edad de Piedra anterior, o de los de hierro de la subsecuente Edad de Hierro. Para la manufactura de un hacha de bronce se tiene que aplicar un conjunto de conocimientos mayor que para una de piedra. La de bronce implica un conocimiento básico considerable de geología (para localizar e identificar los minerales) y de química (para reducirlos), lo mismo que el dominio de procesos técnicos complicados. Es presumible que un pueblo de la "Edad de Piedra", por valerse exclusivamente de instrumentos de piedra, careciera de dichos conocimientos. De esta manera, los criterios utilizados por los arqueólogos para distinguir sus diversas "edades", también sirven como índices del estado de la ciencia.

Sin embargo, cuando los utensilios, los cimientos de las viviendas y las otras reliquias arqueológicas no se consideran aisladamente, sino en su conjunto, pueden mostrar mucho más. Entonces, no solo ponen de manifiesto el nivel alcanzado por la destreza técnica y la ciencia, sino también la manera en que sus autores obtenían su subsistencia, esto es, cuál era su economía. Y es justamente la economía la que determina la multiplicación de nuestra especie y, por consiguiente, su éxito biológico. Estudiadas desde esta perspectiva, las antiguas divisiones arqueológicas adquieren

un nuevo significado. Las edades arqueológicas corresponden, aproximadamente, a las etapas económicas. Cada nueva "edad" es introducida por una revolución económica, del mismo tipo y con los mismos efectos que la Revolución Industrial del siglo XVIII.

En la "Antigua Edad de Piedra" (período paleolítico), los hombres vivían enteramente de la caza, la pesca y la recolección de granos silvestres, raíces, insectos y mariscos. Su número estuvo limitado a la provisión de alimentos ofrecida por la propia naturaleza y, en realidad, parece haber sido muy corto. En la "Nueva Edad de Piedra" (época neolítica), los hombres controlaron su abastecimiento de alimentos, cultivando plantas y criando animales. Debido a las circunstancias favorables, una comunidad puede producir ya más alimentos de los que necesita consumir, y puede aumentar su producción para satisfacer las exigencias del aumento de la población. La comparación del número de entierros entre la Antigua Edad de Piedra y la Nueva, en Europa y en el Cercano Oriente, muestra el enorme incremento de la población, como resultado de la revolución neolítica. Desde el punto de vista biológico, la nueva economía constituyó un éxito: hizo posible la multiplicación de nuestra especie.

El empleo del bronce implica, asimismo, la existencia de industrias especializadas y, generalmente, de un comercio organizado. Para procurarse utensilios de bronce, una comunidad debe producir un excedente de artículos alimenticios y tiene que sostener cuerpos de especialistas, mineros, fundidores y artifices, apartados de la producción directa de alimentos. Luego, una parte del excedente tiene que gastarse siempre en el transporte del mineral, desde las montañas metalíferas relativamente remotas. Realmente, en el Cercano Oriente, la Edad de Bronce se caracterizó por la formación de ciudades populosas, en las cuales se desarrollaron industrias secundarias y el comercio exterior, en una escala considerable. Un ejército regula:

de artesanos, comerciantes y trabajadores del transporte, lo mismo que de funcionarios, empleados, soldados y sacerdotes, era sostenido por el excedente de artículos alimenticios producidos por los agricultores, pastores y cazadores. Las ciudades son, incomparablemente, más extensas y más populosas que las poblaciones neolíticas. Ha ocurrido una segunda revolución y, de nuevo, ha dado como resultado la multiplicación de nuestra especie.

El descubrimiento de un proceso económico para producir hierro en cantidad —signo distintivo de la Edad de Hierro— produjo un resultado similar; en particular, en Europa y, probablemente, también en los países tropicales. El bronce siempre ha sido un material costoso, porque sus constituyentes, el cobre y el estaño, son relativamente raros. Los minerales de hierro, en cambio, se encuentran distribuidos con amplitud. En cuanto fué posible fundirlo en forma económica, todos pudieron fabricar utensilios de hierro. Y los implementos de hierro baratos permitieron al hombre abrir nuevas tierras al cultivo, desmontando los bosques y avenando los suelos arcillosos: para lo cual, los instrumentos de piedra eran impotentes, y los de bronce demasiado raros para ser eficaces. Una vez más, la población se encontró en condiciones de ensancharse, y así aconteció, tal como lo demuestran dramáticamente la prehistoria de Escocia y la historia primitiva de Noruega.

Por lo tanto, los avances culturales que forman la base de la clasificación arqueológica, han producido la misma clase de efectos biológicos que tienen las mutaciones en la evolución orgánica. En los capítulos siguientes consideraremos en detalle los avances primitivos. Así se mostrará cómo las revoluciones económicas reaccionan sobre la actitud del hombre ante la naturaleza y promueven el desenvolvimiento de las instituciones, de la ciencia y de la literatura; en una palabra, de la civilización en su significación más general.

### III

#### ESCALAS DE TIEMPO

Antes de proceder a describir el contenido de las "edades" que acabamos de definir, es conveniente tratar de dar alguna indicación acerca de su duración. Sin tal intento no es posible estimar con claridad el movimiento del progreso humano, ni siquiera es asequible su realidad. Pero, es necesario hacer un gran esfuerzo imaginativo. El drama de la historia humana ocupa un período que no es mensurable en años, ni en siglos, ni aún en milenios. Los geólogos y los arqueólogos hablan con versatilidad de estos grandes períodos de tiempo, como si no se dieran cuenta de que son de la misma clase de los períodos que nosotros mismos vivimos.

Para la mayor parte de nosotros, un año parece ser un tiempo largo; si lo contemplamos retrospectivamente, lo encontramos lleno de acontecimientos más o menos emocionantes que han afectado nuestras propias vidas, nuestra ciudad, nuestro país y aún al mundo entero. Ya una década, o sean diez años, sólo se puede contemplar de una manera poco menos vívida. Recordamos la última década, llena de sucesos notables, con las proezas aéreas, los asesinatos, las violaciones y los divorcios que solamente son "destacados" en la prensa popular, o de experiencias personales de la misma significación histórica, o bien de acontecimientos verdaderamente importantes, como el descubrimiento del hidrógeno pesado o de las Tumbas Reales de Ur. Nuestra imagen de los períodos más prolongados es más atenuada. Han transcurrido cincuenta y dos años desde la Guerra de los Boers, la cual podemos recordar muchos de nosotros. En el intervalo hemos sido testigos de acontecimientos de todas clases, los cuales han dejado una impresión permanente en nuestras mentes. Podemos recordar las primeras

máquinas voladoras, la multiplicación de los automóviles, los comienzos de la telegrafía sin hilos comunicando a los trasatlánticos, las sufragistas, una guerra mundial, la revolución rusa, una huelga general, y otros muchos sucesos.

Pero, si nos remontamos treinta y cuatro décadas, llegamos hasta los grandes días de la reina Isabel. El período es justamente diez veces mayor que el que acabamos de tratar de recordar. Sin embargo, en general, no estaremos enterados de que contiene diez veces más acontecimientos, los cuales fueron, presumiblemente, tan importantes para sus contemporáneos, como aquellos que hemos recordado en el transcurso de nuestras propias vidas. Sólo unos cuantos de ellos acuden a la mente de un hombre medio, como la decapitación de Carlos I, la declaración de independencia de los Estados Unidos, o la batalla de Waterloo. Haciendo un esfuerzo de memoria, algunos recuerdan que durante este período Newton formuló su ley de gravedad, que la electricidad y la química fueron estudiadas y aplicadas científicamente por primera vez, que Linneo clasificó el reino de la materia viva, y que Darwin enunció la doctrina de la selección natural. Pero, es mucho más difícil darse cuenta de que cada uno de esos 340 años, cada una de esas 34 décadas, está tan nutrida de acontecimientos como el año o la década que nosotros mismos hemos experimentado. No obstante, debemos hacer el esfuerzo por entenderlo así.

Todavía nos espera otro esfuerzo mayor; retrocedamos ahora, no treinta y cuatro décadas, sino diez veces más: treinta y cuatro siglos. En Gran Bretaña, nos habremos remontado a una época de la cual no tenemos testimonio escrito alguno, cuando los utensilios eran hechos exclusivamente de piedra, hueso y madera, siendo desconocidos o inasequibles el hierro y el bronce, y cuando los hombres dedicaban más tiempo a edificar las gigantescas tumbas llamadas túmulos, que a construcciones necesarias como viviendas y caminos. De hace tres mil cuatrocientos años,

únicamente quedaron testimonios escritos en Creta, Egipto, el Cercano Oriente y, tal vez, en la India y en China. Es particularmente difícil entender que estos siglos, sin historia escrita, hayan estado tan llenos de importantes sucesos para los bárbaros habitantes de Gran Bretaña, como lo pudo ser para nosotros el año pasado, aun cuando a los civilizados egipcios o babilonios no les llegara ni un rumor siquiera. Tales acontecimientos no atestiguados, pero no por ello inmemorables, como la erección de un túmulo o el entierro de Stonehenge, fueron tan emocionantes y dignos de recuerdo, al menos para quienes los ejecutaron o los presenciaron, como lo son los sucesos inmediatos para quienes viven en el siglo actual. Con todo, para encontrarnos en los comienzos de la humanidad, debemos remontarnos mucho más atrás; no a 3,400 años antes, ni a diez veces más, sino hasta unos 340,000.

En rigor, tratándose de los remotos comienzos del progreso, un año, o aún un siglo, es una unidad demasiado pequeña. Debemos acostumbrarnos a contar en milenios, esto es, en millares de años. Cada milenio comprenderá diez siglos o un centenar de décadas. Y cada día, año, década o siglo, estará lleno de acontecimientos que merecieron ser registrados en periódicos, anuarios o libros de historia.

Para acostumbrarnos a este procedimiento de computar, intentaremos exponer la historia escrita en milenios (haciendo caso omiso de las pequeñas fracciones). Hace medio milenio, Colón descubrió América. Un milenio antes de nosotros, los normandos todavía no desembarcaban en Inglaterra y Alfredo ocupaba el trono de los sajones. Dos milenios atrás, nos encontramos en los límites de la historia británica. Las Islas Británicas sólo eran conocidas por los letrados, a través de las narraciones de viajeros y mercaderes, en tanto que Cicerón preparaba y escribía sus discursos en Roma. Hace tres milenios, tendríamos que ir fuera de Europa para encontrar

testimonios escritos: Roma todavía no era fundada, Grecia se encontraba sumida en una oscura época de invasión bárbara, y la literatura sólo florecía en Egipto y en el Cercano Oriente. Es la época de Salomón en Palestina. Por último, retrocediendo cinco milenios estaríamos en los principios mismos de la historia escrita, en Egipto y en Babilonia. Si nos remontamos más, ya no encontraremos testimonios históricos escritos que arrojen luz en la obscuridad o que nos ayuden a entender la multiplicidad de los sucesos ocurridos cada año. Y, sin embargo, la civilización ya había madurado.

Para tener alguna idea del tiempo arqueológico, consideremos las ruinas de las ciudades de Mesopotamia. La extensión homogénea de la dilatada llanura aluvial comprendida entre el Tigris y el Éufrates, se encuentra interrumpida por *tells* o montículos que se elevan unos 18 metros o más por encima del terreno circundante. No se trata de colinas naturales, sino que cada uno de ellos señala el sitio de alguna construcción antigua, y está formado enteramente por los escombros de casas, templos y palacios arruinados. En el Irak, las casas se construyen todavía con adobes, no cocidos en horno, sino secados simplemente al sol. Estas casas pueden tener la suerte de permanecer en pie por un siglo. Pero, puede presentarse la contingencia de que la lluvia penetre por debajo de los aleros o llegue hasta los cimientos, desintegrando la arcilla plástica. Entonces, todo el edificio se viene abajo, quedando como una masa informe o como tierra desmoronada. El propietario ni siquiera se molesta en limpiar los escombros. Sencillamente los aplana y construye en el mismo sitio una nueva casa, cuyos cimientos se elevan unos 60 centímetros sobre el piso de su antigua vivienda. La repetición de este proceso en el transcurso de los siglos es lo que ha formado los *tells*, rompiendo la monotonía de la llanura de Mesopotamia.

En Warka, la Erech bíblica, los alemanes exploraron el centro de uno de estos *tells*, por medio de un pozo profundo. La entrada del pozo se encuentra al nivel del piso de un templo prehistórico, el cual data de unos 5,500 años. Desde este nivel se puede descender por las paredes de la sinuosa excavación practicada, hasta una profundidad de más de 18 metros. En cada momento de este descenso inquietante se pueden recoger, de las paredes del pozo, trozos de cerámica, adobes o instrumentos de piedra. El pozo corta un montículo de 18 metros de altura, en realidad, formado enteramente por los escombros de las construcciones sucesivas, en las cuales han vivido los hombres. El montículo ha crecido de la manera descrita antes, sólo que simplemente la más reciente de las construcciones que lo constituyen, las cuales son atravesadas al descender por el pozo, tiene más de cinco milenios.

En el fondo, llegamos al suelo virgen —un suelo pantanoso emergido del Golfo Pérsico—. La construcción inferior representa los remotos comienzos de la vida humana en el sur de Mesopotamia. No obstante, cuando hemos descendido hasta ella, nos encontramos tan alejados como antes de los comienzos del progreso humano. Para alcanzarlos, debemos sumergirnos en el tiempo geológico. Pero, entonces, las cifras pierden casi su sentido (y se vuelven principalmente conjeturas). Para comprender la antigüedad del hombre, debemos considerar los amplios cambios ocurridos en la superficie terrestre, de los cuales ha sido testigo nuestra especie, antes de que los pobladores llegaran al sitio en que se erigió Erech.

Grandes láminas de hielo se extendieron sobre la mayor parte de la Gran Bretaña y del norte de Europa, y los glaciares de los Alpes y de los Pirineos llenaron los valles de los ríos de Francia. En la Gran Bretaña, las láminas de hielo irradiaron de las montañas de Escocia y, algunas veces, unidas con las de Escandinavia, cubrieron las tierras bajas de Escocia, se exten-

dieron por Irlanda y llegaron hasta Cambridge. Se considera que, alrededor de Edimburgo, el hielo alcanzó un espesor de más de 300 metros. Cubrió los valles y sepultó las cumbres de las montañas de Pentland. En Francia, el glaciar del Ródano, el cual puede verse actualmente a distancia por encima del Lago de Ginebra, se extendió por el valle del Ródano hasta Lyon.

La formación y extensión de estos glaciares y láminas de hielo, debe haber tomado una cantidad asombrosa de tiempo. Un glaciar es un río de hielo y no un río helado. La extensión del glaciar del Ródano hasta Lyon, no significa que el Ródano se hubiese congelado bruscamente, sino que el glaciar escurrió desde las alturas de los Alpes hasta el nivel de Lyon. Pero, un glaciar fluye con mucha lentitud: su movimiento apenas si resulta perceptible a simple vista. La mayor velocidad observada es de sólo 30 metros *por día* y, con frecuencia, el flujo es mucho más lento. Las grandes láminas de hielo que escurrieron sobre las llanuras de Inglaterra oriental y del norte de Alemania, no se movieron con un ritmo semejante. En Groenlandia, tales láminas de hielo se mueven ahora sólo unos cuantos centímetros diarios; en Antártica, el ritmo del flujo es de unos 500 metros al año. ¡Cuán largo debe haber sido el tiempo transcurrido para que el glaciar del Ródano llegara a Lyon y para que las láminas de hielo escocesas se extendieran hasta Suffolk!

La fundición de las inmensas láminas de hielo debe haber sido igualmente lenta. Una gran masa de hielo requiere mucho tiempo para derretirse. Es posible encontrar, en pleno verano, algún iceberg flotando al sur de Nueva York. Pero, por enorme que sea, ese islote de hielo es incomparablemente más pequeño y más fundible que las inmensas láminas de hielo y los glaciares que estamos considerando. Su derretimiento debe haber sido tan lento, que la diferencia de posición del borde del hielo entre un verano y el siguiente,

posiblemente haya sido muy difícil de percibir para los hombres de la época.

Con todo, la humanidad fué testigo del avance y de la desaparición de las láminas de hielo sobre Europa, bastante tiempo antes de que la historia comenzara. Y no sólo eso. Muchos geólogos consideran que hubo cuatro distintas Edades de Hielo o glaciaciones, durante el período pleistoceno. Cuatro veces, los glaciares y las láminas de hielo se extendieron lentamente sobre Europa y, otras tantas veces, se fundieron imperceptiblemente o se desecaron. Y, en cada episodio glacial, hubo una época interglacial de temperatura cálida y de duración incierta. Los "hombres" siguieron viviendo en Europa y en otras partes, a través de estos cambios graduales. La consideración de su curso lento y de su extensión, es una guía mucho mejor para estimar la duración del tiempo prehistórico, que una acumulación de números monstruosos.

Durante las Edades de Hielo progresaron otros cambios igualmente lentos, cuya consideración puede fortalecer la lección suministrada por las glaciaciones. Gran Bretaña, por ejemplo, quedó unida en diversos puntos con el continente europeo, para separarse nuevamente después, mientras vivían hombres en su territorio. Los movimientos que eso implica fueron tan lentos como los que ocurren actualmente ante nuestros ojos, sin advertirlos. Es notorio que la costa de Inglaterra está siendo devorada por el mar. En ocasiones, el hundimiento espectacular de algún risco cerca de Brighton o la destrucción de una calzada, llama la atención acerca de esta erosión. Pero, en su conjunto, el proceso es imperceptible. Aún en el transcurso de medio siglo, sus efectos son demasiado pequeños como para ser reflejados en un mapa cuya escala fuera tan grande que cada centímetro representara un kilómetro. Igualmente gradual, es la formación de tierras por el sedimento que arrastran los ríos hasta los deltas o estuarios de sus desembocaduras.

A principios del pleistoceno, una gran porción de Inglaterra oriental se encontraba sumergida en el mar. Los llamados riscos de Norfolk son sedimentos depositados bajo el mar que cubría la región de esa época. Gradualmente, la acumulación de tales sedimentos, junto con los levantamientos también graduales de la corteza terrestre, unieron a Gran Bretaña con el continente y acabaron por desecar la tierra en la depresión del Mar del Norte. El Támesis se unió entonces al Rin, como tributario, fluyendo por una extensa llanura hasta el Océano Ártico, al norte del banco de Dogger. La nueva sumersión de esta región todavía no se había terminado cuando desaparecieron las láminas de hielo. Al finalizar el período pleistoceno todavía pudo existir un dique de tierra hasta Inglaterra, y el hundimiento que lo destruyó aún sigue adelante. Su progreso es tan imperceptible ahora, como lo fué en sus primeras etapas y en las fases previas de su elevación. Esto viene a acentuar nuevamente la asombrosa duración del pleistoceno.

Las consideraciones anteriores han sido hechas tratando de ayudar al lector a estimar los períodos de tiempo que son denotados por las "edades" arqueológicas. Pero, ahora, debemos formular una advertencia sobre la significación de tales "edades". La Edad Paleolítica, la Edad Neolítica, la Edad de Bronce y la Edad de Hierro, no deben ser confundidas con períodos absolutos de tiempo, como las eras de los geólogos. En una localidad cualquiera —digamos, el sur de Inglaterra o Egipto— cada edad no ocupa, realmente, un período definido de tiempo histórico. En todas las regiones, las diversas edades se siguen las unas a las otras en el mismo orden. Pero, no principiaron, ni tampoco terminaron, simultáneamente en todo el mundo. No debemos imaginarnos que, en un momento dado de la historia del mundo, resonó una trompeta en el cielo y todos los cazadores, desde China hasta Perú, arrojaron al punto sus armas y

trampas, y comenzaron a cultivar trigo, arroz o maíz y a criar cerdos, ovejas y pavos.

Por lo contrario, la Edad Paleolítica, al menos en el sentido económico en el cual la establecimos en la p. 50, todavía perdura en la parte central de Australia y en la región ártica de América. La revolución neolítica inició la Nueva Edad de Piedra, en Egipto y en Mesopotamia, hace unos 7,000 años. En Gran Bretaña y en Alemania, sus efectos comenzaron a hacerse perceptibles tres milenios y medio después, es decir, hacia el año 2,500 a. c. En la época en que se estableció en Gran Bretaña la Nueva Edad de Piedra, Egipto y Mesopotamia ya tenían un millar de años de encontrarse en la Edad de Bronce. La Nueva Edad de Piedra no terminó en Dinamarca antes del año 1,500 a. c. En Nueva Zelandia, todavía no terminaba cuando desembarcó el capitán Cook; los maories aún empleaban utensilios de piedra pulimentada y practicaban una economía neolítica, cuando Inglaterra estaba en los dolores de la Revolución Industrial. La economía de los australianos era todavía "paleolítica".

Es tan importante recordar el carácter relativo de las "edades" arqueológicas, como lo es la comprensión de los grandes períodos de tiempo que pueden denotar en ciertas regiones. En realidad, la Edad Paleolítica fué tan inmensamente prolongada, que casi puede ser tratada como un período universal, equivalente al pleistoceno de los geólogos. Pero, considerando su terminación, el retraso entre regiones diferentes tiene una importancia crucial. Muchos arqueólogos mantienen la equivalencia entre el pleistoceno y el paleolítico, por medio de la introducción de una Edad Mesolítica, a la cual le asignan algunas de las reliquias arqueológicas postglaciales de países como Gran Bretaña y los del noroeste de Europa en general, que sólo fueron afectados por la revolución neolítica mucho tiempo después de la terminación de la Edad de Hielo. Entonces, al período mesolítico le serían asignadas

aquellas reliquias posteriores al pleistoceno geológico, pero anteriores al comienzo local de la Edad Neolítica. Como la Edad Mesolítica sería, en el dominio económico, una simple continuación del modo de vida de la Edad Paleolítica, nos ha parecido inútil complicar el cuadro, en este libro, con un período mesolítico. Teniendo cuidado de que la mente del lector se encuentre libre de prejuicios, no identificando las "edades" con períodos de tiempo universal, el tratamiento que se hace en los siguientes capítulos no conducirá a conclusiones erróneas.

Tal vez es conveniente hacer una última advertencia. Se ha descrito a los salvajes contemporáneos como si vivieran actualmente en la Edad de Piedra. En efecto, ellos no han progresado más allá de una economía de la Edad de Piedra. Pero, esto no justifica la suposición de que los hombres de la Edad de Piedra, que vivieron en Europa o en el Cercano Oriente hace 6,000 ó 20,000 años, hayan observado la misma clase de normas sociales y rituales, hayan abrigado las mismas creencias, o hayan organizado sus relaciones familiares de acuerdo con los mismos lineamientos de los pueblos modernos que se encuentran en un nivel comparable del desarrollo económico. Es verdad que los bosquimanos de Africa del Sur, los esquimales de la región ártica de América y los arunta del centro de Australia, adquieren sus alimentos de la misma manera que los hombres de la Edad de Hielo en Europa. Sus aprestos materiales, y aún su arte, son con frecuencia notablemente semejantes a los que conocemos de los auriñacienses o de los magdalenienses, en la Europa glacial. Un estudio de los procedimientos seguidos por estos salvajes modernos para hacer sus utensilios y de la manera como los emplean, es una guía ilustrativa y, probablemente, segura de las técnicas y habilidades de nuestros remotos antecesores. El examen de los hábitos de los esquimales, es el mejor camino para entender cómo vivían los

hombres bajo las condiciones reinantes en Europa durante las Edades de Hielo.

Pero, podemos ser incitados a ir más adelante y ver en las instituciones, ritos y creencias de los salvajes, la imagen viviente de aquellos aspectos de la vida y cultura prehistóricos sobre los cuales la arqueología guarda inevitablemente silencio. La perspectiva es tentadora, pero el lector no se debe engañar por sus atractivos. ¿Acaso por el hecho de que la vida económica y la cultura material de estas tribus se ha "detenido" en una etapa del desarrollo por la cual pasaron los europeos hace 10,000 años, se concluye que su desenvolvimiento mental se ha detenido por completo en el mismo punto?

Los arunta están satisfechos con un equipo muy simple, el cual, sin embargo, es suficiente para suministrarles alimento y abrigo en el medio ambiente australiano. Su equipo material se encuentra, en gran medida, al mismo nivel técnico y, en muchos puntos es idéntico, al de los cazadores de la Edad Paleolítica en Europa y en el norte de África. Pero, los arunta observan (para nosotros) normas más complicadas para la regulación del matrimonio y el reconocimiento del parentesco; ejecutan ceremonias muy elaboradas y, con frecuencia, muy dolorosas, con propósitos mágico-religiosos; profesan una mezcla de creencias misteriosas e incoherentes, acerca de los totem, animales, ancestros y espíritus. Con seguridad, sería precipitado el considerar tales normas sociales, ceremonias y creencias, como una herencia no contaminada de la "primitiva condición del hombre".

¿Por qué atribuimos tales ideas y prácticas a los hombres de la Edad de Piedra de hace 20,000 años? ¿Por qué suponemos que, cuando los arunta crearon una cultura material adaptada a su medio ambiente, a la vez, dejaron de pensar para siempre? Ellos pueden haber seguido pensando tanto o más que nuestros antecesores culturales, aun cuando sus pensamientos hayan seguido trayectorias diferentes y no los hayan

conducido a los mismos resultados prácticos, a las ciencias aplicadas y a la aritmética, sino que los hayan mantenido en lo que nosotros consideramos como callejones sin salida de la superstición. Además, pueden haber estado expuestos a las influencias de las grandes civilizaciones, cuyo intercambio comercial se ha filtrado hasta los más apartados rincones de la tierra, en los últimos 5,000 años. Algunos etnógrafos pretenden que, por lo menos, se reconozcan en la cultura material, en la organización social y en la religión de los australianos, elementos e ideas adquiridos y adaptados de los pueblos más avanzados del Viejo Mundo.

Otras tribus muy primitivas parecen haber perdido elementos de cultura que ya habían poseído antes. Los bosquimanos del África del Sur fueron una estirpe sumamente desafortunada, a la cual arrojaron hacia tierras desérticas, pobres y áridas, otros pueblos más poderosos, como el bantu. En su nuevo medio ambiente desfavorable, las artes que antes practicaban pueden haber sido abandonadas y olvidadas. El hallazgo de multitud de viejos cacharros, sugiere que los ancestros de los bosquimanos fabricaban antes objetos de cerámica, que ahora ya no hacen. Al mismo tiempo, las instituciones sociales y las creencias religiosas se pueden haber desintegrado y tergiversado. Entonces, se trata de un grupo empobrecido, y no de un grupo primitivo.

La suposición de que cualquier tribu salvaje actual es primitiva, en el sentido de que su cultura refleja fielmente a la de hombres mucho más antiguos, es una suposición gratuita. Podemos invocar frecuentemente las ideas y prácticas de los salvajes contemporáneos, para ilustrar el modo como los pueblos antiguos, sólo conocidos por la arqueología, ejecutaban ciertas cosas o las interpretaban. Pero, salvo en la medida en que se utilicen las prácticas y creencias modernas, como simples glosas o comentarios de los objetos, construcciones u operaciones antiguos, realmente observados,

este empleo es ilegítimo. Los pensamientos y las creencias de los hombres prehistóricos han perecido irrevocablemente, salvo en tanto que fueron expresados en acciones cuyos resultados han sido duraderos y han podido ser rescatados por la pala del arqueólogo.



## IV

## RECOLECTORES DE ALIMENTOS

Para el arqueólogo, la aparición del hombre sobre la tierra ha quedado señalada por los utensilios que fabricó. El hombre necesita utensilios para llenar las deficiencias de sus aprestos fisiológicos, asegurándose alimento y abrigo (p. 26). Está capacitado para fabricarlos, por la delicada correlación entre la mano y el ojo, la cual, a su vez, es posible por la constitución de su cerebro y de su sistema nervioso (p. 38). Es de presumir que los primeros utensilios fueron trozos de madera, hueso o piedra, toscamente afilados o acomodados a la mano, rompiéndolos o astillándolos. Los utensilios fabricados de madera han desaparecido. En cuanto a los primeros instrumentos de piedra, en lo general, deben haber sido indistinguibles de los productos de una fractura natural (piedras despedazadas por congelación, por calentamiento, o por haberse destrozado en los golpes recibidos contra las rocas del lecho de un río). No obstante, los arqueólogos han reconocido piezas de pedernal, aún de la época anterior a la primera Edad de Hielo, que parecen haber sido descantilladas en forma inteligente, como si hubiesen sido adaptadas para servir de cuchillos, navajas y raspadores. La producción humana de tales objetos "eolíticos" todavía se encuentra en duda, pero es admitida por la mayoría de quienes son autoridades en la materia.

En los comienzos mismos del pleistoceno, existieron ciertos "hombres" que fabricaron inconfundibles implementos de piedra y también controlaron el fuego. Se han encontrado evidencias concluyentes en la caverna de Choukou-tien, cerca de Pekín. Allí, junto con los restos fósiles del "hombre de Pekín" y de animales extintos, se encontraron lascas talladas con mucha rudeza, de cuarcita y de otras rocas, y también

de hueso, que habían sido expuestas indudablemente a la acción del fuego. En depósitos geológicos de la misma edad, en el oriente de Inglaterra y en otras partes, se han hallado utensilios superiores, aun cuando no asociados de un modo definido con esqueletos "humanos". Es poco lo que se ha aprendido de esta clase de utensilios porque, sencillamente, ponen de manifiesto que algunas criaturas semejantes al hombre adaptaron las piedras a sus rudimentarias necesidades, pero casi es esto todo. Para qué fueron hechos tales instrumentos, es algo que sólo se puede conjeturar. Las pieles y cueros se han empleado mucho como "vestidos", y los salvajes contemporáneos utilizan una variedad de instrumentos para aderezarlos y servirse de ellos como abrigos y refugios. Algunos de los utensilios empleados así para raspar los cueros, son muy similares a los pedernales primitivos; y en consecuencia los arqueólogos se han puesto de acuerdo en designar estos implementos rudos con el nombre de "raspadores". La designación implica que los hombres no sólo fabricaban los utensilios, sino que los empleaban para preparar las pieles de sus vestidos; pero, desde luego, la validez de esta deducción tácita no ha sido demostrada.

Lo más probable es que los primeros utensilios hayan servido para una multitud de propósitos. El hombre primitivo tuvo que aprender por experiencia el hecho de que las piedras son más adecuadas para la fabricación de instrumentos, lo mismo que el modo de tallarlas correctamente. Aún el pedernal —el mejor material natural— es muy duro para manipularlo con éxito, como puede comprobarlo fácilmente el lector golpeando un pedernal contra otro, tratando de obtener una "lasca". En el curso de la producción de sus instrumentos, las comunidades primitivas tuvieron que edificar una tradición científica, anotando y transmitiendo cuáles eran las piedras mejores, en dónde se las podía hallar y cómo debían ser manipuladas. Sólo después de haber dominado la técnica de fabricación,

pudo el hombre empezar a elaborar, con éxito, herramientas específicas para cada operación particular. En un principio, la mejor lasca obtenible debió servir, sin discriminación, como navaja, sierra, taladro, cuchillo o raspador. Los hechos comprobados son la fabricación de utensilios y el control del fuego.

El control del fuego fué, presumiblemente, el primer gran paso en la emancipación del hombre respecto de la servidumbre a su medio ambiente. Calentado por las ascuas, el hombre pudo soportar las noches frías y pudo penetrar en las regiones templadas y aún en las árticas. Las llamas le dieron luz en la noche y le permitieron explorar los lugares recónditos de las cavernas que le daban abrigo. El fuego ahuyentó a otras bestias salvajes. Por el cocimiento, se hicieron comestibles sustancias que no lo eran en su estado natural. El hombre ya no tuvo que limitar sus movimientos a un tipo restringido de clima, y sus actividades no quedaron determinadas necesariamente por la luz del sol.

Ahora bien, al controlar el fuego, el hombre dominó una fuerza física poderosa y un destacado agente químico. Por primera vez en la historia, una criatura de la naturaleza pudo dirigir una de las grandes fuerzas naturales. Y el ejercicio del poder reaccionó sobre quien lo ejercía. El espectáculo de la brillante flama desintegrando a su vista una rama seca, cuando era introducida en las ascuas ardientes, y de su transformación en finas cenizas y en humo, debe haber estimulado al rudimentario cerebro del hombre. No podemos saber qué cosas le hayan sugerido estos fenómenos. Pero, alimentando y apagando el fuego, transportándolo y utilizándolo, el hombre se desvió evolucionariamente de la conducta de los otros animales. De este modo, afirmó su humanidad y se hizo a sí mismo.

Al principio, desde luego, el hombre aprovechó y mantuvo los fuegos que ya encontraba encendidos, producidos por el rayo o por otros agentes naturales.

Aún esto ya supone alguna ciencia: observación y comparación de experiencias. El hombre tuvo que aprender cuáles eran los efectos del fuego; lo que podía "comer", y así sucesivamente. Y, guardando y preservando las llamas, el hombre hizo acopio de conocimientos. Los fuegos sagrados que nunca se apagaban, como el fuego de Vesta en Roma, fueron mantenidos como ritos por muchos pueblos antiguos y por los modernos salvajes. Es de presumir que se trata de supervivencias y reminiscencias de la época en la cual el hombre todavía no aprendía a producir el fuego a voluntad.

No conocemos con certeza cuando fué hecho este descubrimiento. Los pueblos salvajes producen el fuego por la chispa que resulta al golpear el pedernal contra un trozo de pirita de hierro o de hematites, por la fricción entre dos pedazos de madera, o por el calor generado al comprimir aire en un tubo de bambú. La primera forma ya era empleada en Europa durante la última Edad de Hielo. Diversas modificaciones en el procedimiento de producir la fricción (arados de fuego, taladros de fuego, y otros), son comunes entre los salvajes de las distintas partes del mundo moderno, y se encuentran mencionadas en las literaturas antiguas. La variedad de procedimientos utilizados para encender el fuego indica, tal vez, que el descubrimiento es relativamente tardío en la historia humana, cuando nuestra especie ya se había desperdigado en grupos aislados.

En todo caso, el descubrimiento tuvo una importancia capital. El hombre pudo, a partir de entonces, no sólo controlar sino también iniciar el enigmático proceso de la combustión, el grande y misterioso poder del calor. Se convirtió conscientemente en un creador. La evocación de la flama producida por dos garrotes, o por el pedernal, la pirita, o la yesca, le debe haber producido la impresión de que surgía de la nada. Cuando era un acontecimiento menos familiar, debe haber tenido un efecto muy estimulante; cada uno de nos-

otros puede haber experimentado la sensación de ser un creador, al producir el fuego. Y es claro que el hombre era un creador cuando daba la forma de un utensilio a un pedazo de madera o de piedra. Así afirmaba su poder sobre la naturaleza y modelaba objetos a su voluntad.

Tales son los únicos hechos ciertos que surgen de un estudio de los restos que realmente dejaron los "hombres" de principios del pleistoceno y del prepleistoceno. Se desconoce cómo vivían. Se supone que los hombres más primitivos tendían trampas y cazaban animales salvajes y aves; atrapaban peces y lagartos, recolectaban frutas silvestres, moluscos y huevos, y extraían raíces y larvas. También se supone, pero con menos certidumbre, que se hacían sacos de piel. Algunos se refugiaban, con seguridad, en las cavernas y, otros, deben haber levantado refugios rudimentarios de ramas. El éxito en la caza sólo se pudo lograr por una observación prolongada y cuidadosa de los hábitos de las presas; los resultados deben haber formado una tradición colectiva de conocimientos sobre cacería. Asimismo, la distinción entre plantas nutritivas y venenosas, es de creer que también fué aprendida por experiencia y, luego, incorporada a la tradición comunal.

El hombre debe haber aprendido cuáles eran las épocas propicias para la cacería de las diversas presas y para recolectar las distintas especies de huevos y de frutas. Para hacerlo con éxito, debe haber descifrado el calendario del cielo; pudo haber observado las fases de la luna y la ascensión de los astros, comparándolas con las observaciones botánicas y zoológicas antes mencionadas. Y, como lo hemos señalado, el hombre descubrió por medio de experimentos, cuáles eran las mejores piedras para fabricar utensilios y en donde las podía hallar. Para tener éxito en la vida, aún el hombre más primitivo necesitaba tener un conjunto considerable de conocimientos astronómicos, botánicos, geológicos y zoológicos. Adquiriendo y

transmitiendo estos conocimientos, nuestros precursores fueron estableciendo los fundamentos de la ciencia.

Igualmente, se puede inferir que los hombres aprendieron a actuar en compañía y cooperando unos con otros, en la adquisición de su subsistencia. Una criatura tan débil y tan pobremente dotada como el hombre, no podía, aisladamente, cazar con éxito los grandes animales o las fieras, que constituían una parte importante de su dieta. Se ha supuesto alguna forma de organización social, además de la simple familia (en el sentido europeo moderno de esta palabra), pero se desconoce su forma precisa.

Ningún otro material puede añadirse al cuadro, hasta que nos acercamos a la última Edad de Hielo en Europa. No obstante, en el intervalo podemos advertir mejoras en la hechura de los utensilios de pedernal y divergencias regionales en los procedimientos de fabricación. En algunas regiones, los fabricantes de utensilios se redujeron al desprendimiento de lascas adecuadas de la masa principal (llamada técnicamente el núcleo); y, después, las lascas eran ajustadas para servir realmente como herramientas. Los procedimientos seguidos constituían lo que los arqueólogos llaman una industria de lascas. En otras partes, más bien se puso atención en reducir el núcleo mismo a una forma manuable, recortándole trozos; en este caso, el núcleo adaptado se convertía realmente en la herramienta, y a un conjunto de este tipo se le llama una industria de núcleos.

La distinción parece explicarse por tradiciones divergentes en el trabajo del pedernal, seguidas por dos grupos diferentes de "hombres". En términos generales, la industria de lascas parece haberse limitado a la región septentrional del Viejo Mundo; a la zona norte del gran espinazo montañoso señalado por los Alpes, los Balcanes, el Cáucaso, el Hindu-Kuch y el Himalaya. En esta región se han descubierto esqueletos asociados con industrias de lascas, pertenecien-

tes a criaturas diferentes de nosotros, específica o aún genéricamente, o de cualquiera de nuestros posibles ancestros. Las industrias de núcleos se han encontrado en el sur de la India, en Siria y Palestina, en toda África, en España, Francia e Inglaterra. Quienes las trabajaron pudieron haber pertenecido a la especie *Homo sapiens* o a formas ancestrales de ella; aún cuando, hasta 1941, se carecía de una prueba positiva de esto. Durante las Edades de Hielo, los talladores de lascas tendieron a esparcirse más allá de su propio dominio, el cual se iba congelando, hacia Inglaterra, Francia y Siria y, por último, hacia África. Durante aquellas mismas Edades, los talladores de núcleos se retiraron hacia el sur, sólo para regresar al norte cuando las condiciones elementales volvieron. Como resultado de estos desplazamientos de población, llegaron a vivir en vecindad comunidades que seguían tradiciones industriales diferentes. Existen indicios de mezcla entre las dos tradiciones, aun cuando sea difícil de concebir el trato entre criaturas tan diferentes como, por ejemplo, el *Sinanthropos* y el *Homo sapiens*.

¡En unas cuantas páginas, acabamos de resumir las cuatro quintas partes de la historia humana, o sea, en una estimación modesta, unos 200,000 años! De este inmenso período han sobrevivido nueve o diez esqueletos incompletos e innumerables utensilios. Las bodegas de los museos ingleses y franceses están atestadas de utensilios recogidos en las arenas del Támesis, del Sena y de otros ríos; y, en África del Sur, es fácil encontrar, en muchos lugares, carretadas de utensilios sobre la superficie del suelo. Pero, el sorprendente número de utensilios de principios del pleistoceno, no significa que necesariamente haya existido una gran población. Por el contrario, un solo individuo pudo hacer y perder tres o cuatro utensilios al día; y 200,000 años fueron más que suficientes para fabricar todos los que hemos recogido. Al comienzo y a mediados del pleistoceno, la familia hu-

mana constituyó, probablemente, un grupo numéricamente pequeño, comparable en magnitud al de los antropoides contemporáneos.

Sólo llegando a unos 50,000 años antes de nosotros, es posible agregar algunos detalles importantes al vago esquema anterior. Cerca de la última Edad de Hielo, se hicieron prominentes los "hombres" del llamado tipo musteriense. Como vivían habitualmente en cavernas, para escapar del intenso frío, se conocen más detalles sobre sus vidas que respecto a los grupos anteriores. Industrialmente, los musterienses seguían la tradición de las lascas, aún cuando algunos aprendieron también a hacer utensilios de núcleos. Desde el punto de vista biológico, pertenecieron a la especie de Neanderthal, ahora extinta. Caminaban arrastrando los pies y no podían sostener erguida su cabeza. Su mandíbula carecía de barba, tenían una enorme protuberancia ósea sobre los ojos y la frente inclinada hacia atrás, lo cual daba a su rostro un aspecto bestial. Podían hablar lo suficiente para organizar sus expediciones cinegéticas en cooperación, pero, a juzgar por la disposición de los músculos de su lengua, su lenguaje debe haber sido artamudeante.

Económicamente, los musterienses fueron cazadores y se especializaron en atrapar a los grandes mamíferos árticos; el mamut y el rinoceronte lanudo, cuyos restos llevaban arrastrando hasta la entrada de sus cavernas, en donde los cortaban en pedazos. Naturalmente, estas grandes bestias no podían ser perseguidas por individuos aislados o por familias pequeñas; la cacería del mamut es ocupación de una comunidad social mayor, cuyos miembros cooperan con propósitos económicos.

Históricamente, el hecho más notable acerca de los musterienses, es el cuidado que ponían en el arreglo de los muertos. En Francia se han descubierto más de una docena de esqueletos de Neanderthal, sepultados en forma ritual en las cavernas que servían de habitación a su grupo. En general, procuraban

proteger el cuerpo. En La Chapelle aux Saints, varios esqueletos están colocados en tumbas individuales de poca profundidad, excavadas en el piso de la cueva. En algunos casos, la cabeza descansa sobre una almohadilla de piedra, con piedras encima y alrededor para aliviar el peso de la tierra. En un caso, la cabeza fué separada del tronco antes del entierro y colocada en una tumba aparte. Los muertos no sólo eran enterrados cuidadosamente; además, sus tumbas eran colocadas cerca del hogar, como si dieran calor a sus ocupantes. El muerto era provisto de utensilios y de comida.

Todo este ceremonial testimonia la actividad del pensamiento humano en sentidos inesperados y no económicos. Enfrentados ante el aterrador hecho de la muerte, con sus emociones primitivas sacudidas ante el aniquilamiento, debe haberse iniciado el pensamiento imaginativo entre los musterienses de aspecto bestial. No creyendo en el cese completo de la vida terrena, se imaginaron obscuramente alguna especie de continuación de ella, en la cual el muerto tendría necesidad de alimento material y de utensilios. El patético y vano cuidado de los muertos testimoniado en esta forma precoz, se convertiría después en un arraigado hábito de la conducta humana, el cual había de inspirar maravillas arquitectónicas como las pirámides egipcias y el Taj Mahal.

Tal vez se puede aventurar otra inferencia, de la disposición de las tumbas cerca de los hogares. ¿Acaso los musterienses tenían alguna esperanza de que el calor del fuego hiciera recuperar al muerto una cualidad cuya pérdida reconocían como síntoma de la muerte? Si así fué, entonces practicaban la magia y hacían mal uso de la ciencia. Habían observado correctamente que existe una asociación entre la vida y el calor. Pudieron inferir que el calor era una causa de la vida: la muerte se debería a un déficit de calor. En tal caso, remediando la deficiencia se podría recuperar la vida. Así, se podrían atribuir a las

prácticas inhumatorias musterienses y posteriores buenos fundamentos lógicos. Y su error consistiría en negarse a admitir su fracaso, después de haber realizado el experimento en forma reiterada; ya que los musterienses y sus sucesores de nuestra propia especie han seguido encendiendo fuego en las tumbas, hasta épocas relativamente recientes.

No se puede probar que los musterienses hayan actuado por los motivos sugeridos aquí y, ciertamente, no pretendemos que ellos o cualquier adorador moderno de la magia, formulara sus razonamientos en los términos que acabamos de mencionar. El argumento aquí esbozado es el que habría llevado a un científico moderno a hacer lo que hacían los musterienses. Sólo que el hombre de ciencia lo habría realizado como experimento una o dos veces, para ver si obtenía el resultado deseado. En cambio, el musteriense lo ejecutaría como un acto de fe; y esto es lo que distingue una operación mágica de un experimento científico. Al juzgar sus resultados, los casos negativos, es decir, los fracasos, son simplemente ignorados. O, más bien, el juicio objetivo cede el lugar a la esperanza y al temor. El fervor de la fe humana en los remedios mágicos es proporcional a su sentimiento de impotencia ante crisis tales como la muerte. Sintiendo-se impotente, el hombre no se atreve a dejar que lo abandone la esperanza. Y, justamente en la medida en que la naturaleza le parece ajena y desconocida, el hombre teme dejar de hacer algo que pueda ayudarlo en este medio ambiente amenazador.

Al propio tiempo, la magia ofrece un procedimiento abreviado de obtener poder. La clase de argumento que hemos citado permite dar una explicación aparentemente lógica, por así decirlo, de la vida. Pero, se ha obtenido sin un análisis penetrante y minucioso. Aborreciendo el pensamiento, el hombre acepta la explicación que encuentra más a la mano y se aferra desesperadamente a ella.

Algunos milenios después, el clima glacial de Europa se mejoró ligeramente por un tiempo. Durante este intervalo más cálido, aparecieron por primera vez los hombres de nuestra propia especie, en los testimonios arqueológicos, en Europa, el norte de África y en el Cercano Oriente. El "hombre" de Neanderthal desapareció bruscamente; su lugar fué ocupado por los hombres modernos, cuyos cuerpos difícilmente provocarían comentarios en un depósito de cadáveres actual. Desde el punto de vista físico se pueden reconocer, sólo en Europa, por lo menos cuatro variedades o razas distintas; en tanto que las figurillas de Siberia muestran las formas peculiares de cabello que son distintivas de las tres divisiones principales de nuestra especie. Arqueológicamente, los productos de estos hombres modernos, las llamadas industrias del paleolítico superior, se clasifican en varios grupos culturales, distinguiéndose cada uno de ellos por sus propias tradiciones peculiares en el trabajo del pedernal, en el arte, y en otras actividades. Sin embargo, no se puede establecer una correlación exacta entre los grupos culturales y los grupos raciales.

Todos los grupos del paleolítico superior se encontraban mejor equipados, para luchar con el medio ambiente, que cualquier otro grupo anterior. Habían aprendido a fabricar una variedad de utensilios distintos, adaptados a usos particulares; incluso fabricaban herramientas para hacer herramientas. Trabajaban el hueso y el marfil con la misma habilidad que el pedernal; incluso, inventaron algunos artefactos mecánicos simples, como el arco y el lanzador de venablos, para aumentar la fuerza muscular humana al arrojar las armas. Y, por supuesto, la formación de estos nuevos instrumentos no sólo indica un incremento en la destreza técnica, sino también una acumulación mayor de conocimientos y más amplias aplicaciones de la ciencia. Una breve referencia a los predmostienses en Europa central y oriental, y a los

auriñacienses y magdalenenses en Francia, será suficiente para ilustrar estos puntos.

A pesar del intenso frío, el medio ambiente en Europa era altamente favorable para los cazadores equipados con medios de enfrentarse a él. Las llanuras de Rusia y de Europa central, eran tundras descubiertas o estepas. Durante el verano soplaban fuertes vientos desde los glaciares y las láminas de hielo, cubriendo estas llanuras con una capa de polvo fino (loess), a través del cual brotaba la hierba tierna en la primavera. Grandes manadas de mamuts, renos, bisontes y caballos salvajes, recorrían las llanuras, rozando el pasto. Cada año, las manadas emigraban de los pastos de verano en Rusia y en Siberia, a los forrajes de invierno en el valle del Danubio o en la estepa póntica, para regresar de nuevo.

Los cazadores predmostienses establecían sus campamentos en los pasos a través de las montañas cubiertas de nieve, por los cuales hacían su recorrido las manadas, cuando las lenguas proyectadas por las láminas de hielo del norte limitaban los movimientos de las bestias. Los sitios de estos campamentos todavía están indicados por las inmensas cavernas descubiertas bajo el loess, en Mezina, cerca de Kiev, en Predmost, cerca de Prerau, en Moravia, en Willendorf en la baja Austria, y en otras partes. La magnitud de los amontonamientos de huesos —en Predmost se han reconocido restos de más de 1,000 mamuts— testimonian el éxito de los cazadores al procurarse carne de mamut. Había alimento suficiente para una población vigorosa. Pero la carne sólo se podía obtener por la cooperación efectiva de un número importante de individuos y por el conocimiento detallado de los hábitos de las manadas; la inteligente localización de los campamentos demuestra la aplicación de dicho conocimiento. Los excavadores rusos han descubierto que los cazadores erigían importantes habitaciones semi-subterráneas para vivir.

En el centro de Francia prevalecían condiciones mucho más favorables. Las mesetas de piedra caliza eran estepas en las cuales pastaban los mamuts, renos, bisontes, toros almizcleros, caballos y otros animales comestibles. El salmón invadía todos los años las aguas del Dordoña, del Vezère y de otros ríos, en forma tan abundante como en la Columbia

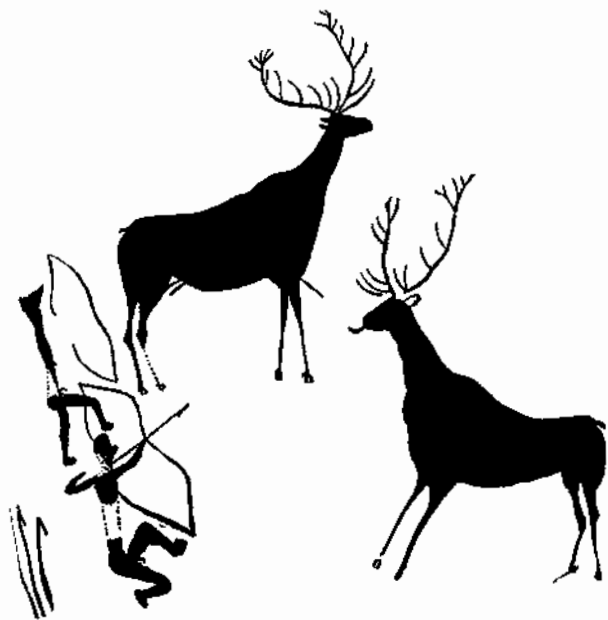


FIG. 4. Escena de caza, en una pintura de la Edad de Piedra del Sureste de España

Británica en la actualidad. Las laderas de los valles estaban horadadas con cavernas que ofrecen habitaciones convenientes. Aprovechando este medio ambiente con inteligencia, los auriñacienses y sus sucesores, los magdalenenses, se multiplicaron y crearon una rica cultura. Dejaron de ser nómadas sin hogar,

como los kwakiutl de Columbia Británica quienes, en el siglo pasado, a pesar de su economía "paleolítica", vivían en casas de madera, resistentes y hasta decoradas, agrupadas en poblaciones permanentes. Tal prosperidad constituye una lección en contra de la subestimación de las posibilidades que tiene la recolección de alimentos como medio de subsistencia.

Los profundos depósitos en las cavernas y la multitud de utensilios que pueden recogerse, sugieren el incremento de la población en el paleolítico superior. El número de esqueletos del paleolítico superior encontrados tan sólo en Francia, excede al de todos los esqueletos anteriores juntos. Y el período en el cual se deben distribuir es únicamente la vigésima parte de la duración de los anteriores. Sin embargo, el número de esqueletos del paleolítico superior no llega ni a la centésima parte de los que se atribuyen al período neolítico en Francia, el cual no duró una quinta parte del tiempo asignado a las fases auriñaciense y magdalenense. La explotación inteligente de un medio ambiente eminentemente favorable, permitió a los cazadores auriñacienses multiplicarse mucho más que todos los anteriores habitantes de Europa occidental, pero su número fué mucho menor que el alcanzado por sus sucesores, después de la revolución neolítica.

Con una caza tan abundante como para garantizar su seguridad y aún su comodidad, los auriñacienses<sup>1</sup> fueron capaces de formar una variada vida cultural, sobre las tradiciones heredadas de ancestros desconocidos. En el aspecto material, su rasgo más notable es la posesión de máquinas: el lanzador de venablos y el arco. En realidad, no existen testimonios ciertos del uso del arco entre los auriñacienses franceses, pero sí fué empleado por un pueblo contemporáneo, aunque distinto, en el este de España. Se trata, tal vez, de la primera máquina inventada por el hombre.

<sup>1</sup> En la actualidad se conviene en reconocer que la llamada cultura auriñaciense corresponde, en realidad, a tres culturas distintas. Pero, para los propósitos de este libro, esta nueva complejidad puede ser convenientemente ignorada.

La fuerza motriz es, en rigor, la energía muscular humana, pero, en la tensión del arco se va acumulando gradualmente la energía gastada en combarlo, para liberarla de una sola vez y en forma concentrada, al disparar la flecha. El lanzador de venablos multiplica ingeniosamente la energía que el brazo humano puede impartir al proyectil, conforme al principio de la palanca. Debe haberse inventado primero en la fase magdaleniense, como todavía lo siguen empleando los aborígenes australianos y los esquimales. Los magdalenienses aprendieron, además, a atrapar peces, tanto con anzuelo y cuerda, como con arpones fabricados con la punta separable.

Estos pueblos deben haber vivido en grandes comunidades suficientes para cazar con éxito grandes presas, como el mamut y el bisonte. Se desconoce, desde luego, el modo como estaban organizados. Económicamente, cada grupo era autosuficiente. Pero, la autosuficiencia no significa aislamiento; se han encontrado conchas recogidas en el Mediterráneo, dentro de las cavernas del centro de Francia. Es de presumir que fueron conducidas allá con el fin de practicar alguna forma rudimentaria de comercio. Lo que es más, aún cuando las conchas tuvieran valor por las virtudes mágicas que se les atribuían, lo cierto es que representan un lujo y no una necesidad. El comercio indicado por ellas no constituía una parte fundamental en la economía de los grupos. Esta se basaba en la caza y la recolección y, por lo menos en la época magdaleniense, en la pesca. No se ha descubierto indicio alguno, durante este período, de la producción de alimentos por medio del cultivo de plantas y la cría de animales, ni en Francia ni en otros lugares. De las costumbres de los salvajes contemporáneos, se pueden inferir algunas medidas para la conservación de la caza, por la observancia de temporadas de veda. No obstante, el rinoceronte lanudo se extinguió durante la época auriñaciense, y el mamut hacia el

fin del magdaleniense, tal vez por la cacería demasiado venturosa.

El aspecto más sorprendente y notable de las culturas del paleolítico superior, es la actividad artística de los cazadores. Tallaron figuras redondeadas en piedra o en marfil, modelaron animales en arcilla, decoraron sus armas con dibujos representativos y formales, ejecutaron bajorrelieves en las paredes de roca de las cavernas en que se guarnecían, y grabaron o pintaron escenas en los techos de las cuevas. En muchos casos, sus producciones poseen intrínsecamente un alto mérito artístico. Grandes artistas modernos, como el desaparecido Roger Fry, han admirado las pinturas de las cavernas como obras maestras, y no como meras curiosidades. En las cuevas francesas se puede estudiar el desenvolvimiento de la facultad de dibujar. Las representaciones más antiguas, atribuidas a la fase auriñaciense, son justamente esbozos de contornos, trazados con el dedo en el barro, escarabados con un pedernal en la roca, o bosquejados en carbón; sin que se intentara en modo alguno lograr la perspectiva o representar los detalles. En la época magdaleniense, el artista aprendió a sugerir la profundidad, sombreando las figuras, y aún logró la perspectiva en cierta medida. Ahora bien, recordemos que vemos las cosas en tres dimensiones; siendo difícil representarlas efectivamente en dos dimensiones. Hemos heredado la técnica para hacerlo así y para reinterpretar los dibujos bidimensionales. Desde la niñez, nos hemos familiarizado con las pinturas planas, aprendiendo a reconocer en ellas los objetos sólidos. Algunos de nosotros habrán sido enseñados a invertir el proceso, reproduciendo la profundidad y la distancia en una hoja de papel. Los auriñacienses, o algunos ancestros artísticos más remotos, carecían de tratados sobre pintura. Ellos tuvieron que descubrir por sí mismos la técnica de representar correctamente los sólidos sobre una superficie plana, y debieron establecer la tradición. Y, por cierto, el di-



bujo es tan importante para la ciencia moderna, como la escritura.

A más de esto, las esculturas y dibujos paleolíticos, no son simples expresiones de un "impulso artístico" misterioso. En realidad, el artista gozaba seguramente al ejecutarlos, pero no los ejecutaba precisamente para darse este goce, sino por un motivo económico importante. Esto es cierto, en forma más obvia, para el caso de las pinturas y grabados de las cavernas. Las pinturas están situadas, generalmente, en las depresiones profundas de las cavernas de piedra caliza, adonde no podía penetrar la luz del día. Ninguna familia habrá vivido nunca en estas fortalezas, pues, con frecuencia, el acceso a ellas es muy difícil. Y, para ejecutar las pinturas, el artista tenía que adoptar frecuentemente las actitudes más incómodas, acostado de espaldas o encaramado en los hombros de un compañero en una estrecha grieta. Por supuesto, tendría que trabajar con una confusa luz artificial: se han hallado realmente lámparas de piedra; podemos suponer que el combustible era la grasa animal y que el musgo servía de mecha. Las pinturas son, casi exclusivamente, retratos muy fieles de animales individuales. Evidentemente, el artista pasaba por grandes penalidades para hacer naturales sus representaciones; han llegado hasta nosotros dibujos de prueba, bosquejos toscos en pedazos de piedra sueltos, realizados como preparación de la verdadera obra maestra que se trazaba sobre los muros de la caverna.

Todas estas consideraciones muestran que el arte de las cavernas tenía un propósito mágico. La producción artística es, ante todo, un acto de creación. El artista escarbaba sobre el muro liso, y he aquí que surge un bisonte en donde antes no había nada. Para la lógica de la mentalidad precientífica, tal creación debería tener su correspondencia en el mundo exterior, la cual podría ser saboreada, del mismo modo que vista. Con la misma seguridad con que el artista dibujaba un bisonte en la obscuridad de la caverna, así

existiría un bisonte vivo en las estepas exteriores, para que sus compañeros lo mataran y se lo comieran. Para asegurar el éxito, el artista dibujaba algunas veces (aunque no con frecuencia) a su bisonte traspasado por una saeta, tal como deseaba verlo en la realidad.

El arte auriñaciense y magdalenense tuvo, por lo tanto, un propósito práctico, habiendo sido concebido para asegurar la provisión de aquellos animales de los cuales dependía la tribu para alimentarse. Así, los arunta australianos y otros modernos recolectores de alimentos, ejecutan danzas y otras ceremonias, tratando de promover la multiplicación de los dromeos, de las larvas de la acacia y de otros animales y plantas comestibles. Si ellos pudieran comprender las implicaciones que tiene, repudiarían indignados el calificativo de "recolectores de alimentos", utilizado para contrastarlos con los papúes "productores de alimentos", los cuales cultivan ñame. "Nuestros ritos mágicos", diría un arunta, "son tan necesarios y eficaces para mantener el abastecimiento de dromeos y larvas, como la excavación y el desyerbe ejecutados por los despreciables labradores".

Indudablemente, las pinturas estaban conectadas con otras ceremonias mágicas. En un nicho difícilmente accesible, en la caverna de Montespan, el barro conserva todavía las huellas dejadas por las nalgas de jóvenes que habían estado sentados en cuclillas ante una pintura mágica de la época magdalenense. Lo cual indica algo semejante a las ceremonias de iniciación practicadas por las tribus salvajes en la actualidad.

En todo caso, los artistas deben haber sido especialistas adiestrados. En Limeuil y en Dordoña, se han encontrado varias piezas de ensayo, ejecutadas en guijas. Pueden haber sido "cuadernos de trabajo" de una escuela de arte; en algunas piezas se han advertido correcciones, como ejecutadas por mano del maestro. Los artistas-magos eran expertos, especial-

mente entrenados en su tarea. Como tales, deben haber gozado de respeto, y aun de autoridad, dentro de cualquier organización social en la cual existieran. Sin embargo, difícilmente pudieron ser especialistas, en el sentido de estar liberados de participar en la búsqueda activa de alimentos para el grupo; la representación viva de los animales, en todas las actitudes naturales, sólo pueden lograrla hombres que han estudiado cuidadosamente los hábitos originales de las bestias, tal como lo hace un cazador.

Otras producciones del arte paleolítico pueden ser consideradas también como mágicas, sólo que en sentidos más bien distintos. En los depósitos premostienses y, más raramente, en los auriniacienses, se han hallado pequeñas figuritas femeninas, talladas en piedra o en marfil. Generalmente, los cuerpos son excesivamente gruesos y están exagerados los rasgos sexuales, pero tienen el rostro casi sin tallar. Se supone que estas figuritas eran amuletos de la fertilidad. El poder generador de la mujer sería inherente a ellas y, a través de ellas, se encauzaría al suministro de alimentos para la tribu, asegurando la fertilidad de la caza y de la vegetación.

Finalmente, el arte del paleolítico superior es valioso porque proporciona un índice aproximado del conocimiento zoológico poseído por los hombres de esta edad. La fidelidad de su dibujo ilustra acerca de la precisión de sus observaciones sobre los animales que les proveían de alimentos. En las pinturas todavía es posible distinguir las diversas especies que intentaron representar, aun en el caso de peces y de ciervos. Es evidente que los magdalenenses reconocieron las mismas especies que un zólogo moderno. Comprendían algo de la fisiología animal. Al menos, entendían la importancia del corazón; se conoce la pintura de un bisonte herido, con el corazón expuesto y traspasado por una flecha.

Por otra parte, el arte magdalenense y auriniaciense es extremadamente concreto. Los dibujos son re-

tratos de animales individuales, en actitudes individuales; nada generalizado hay en ellos. Esto no significa que los magdalenenses fueran incapaces de pensar en forma abstracta (al modo como lo definimos en la p. 45). Lo que, probablemente, indica es que su pensamiento era habitualmente tan concreto como les era posible. Las pinturas del oriente de España, pertenecientes a un período más bien posterior, pero con una tradición social distinta, son mucho menos vivas e individuales; son impresionistas y sugieren al hombre y al ciervo, mucho más que a un ciervo o a un hombre determinados. En efecto, después de la Edad de Hielo, llegaron a una serie de representaciones enteramente convencionales. El artista ya no trató de retratar, ni siquiera de sugerir, a un ciervo vivo individual; se contentó con dibujar el menor número posible de trazos, para indicar los atributos esenciales por los cuales se puede reconocer a un ciervo. Por una parte, descubrió que un esbozo taquigráfico es tan eficaz, como un retrato vivo, para multiplicar los ciervos comestibles en el mundo real. Por otro lado, se acostumbró a pensar en forma abstracta. Llegó a entender la idea de ciervo, en contraste con éste o aquél ciervo, y lo simbolizó en la forma más generalizada, omitiendo todas las peculiaridades individuales que distinguen a un ciervo de otro o al mismo ciervo en momentos diferentes.

La anterior explicación indicará, así sea de un modo imperfecto, la amplitud del progreso humano durante la Edad Paleolítica, el período del pleistoceno para la geología. La cultura magdalenense de Francia constituye la realización más brillante de este prolongado episodio, hasta ahora conocida por la arqueología. Nuestra explicación proporcionará un vislumbre de la prosperidad, del refinamiento y de la densidad de población, asequibles para una economía de cazadores y recolectores. También indicará la amplia variedad de modos de vida comprendidos bajo la designación general de "recolectores de alimentos",

y servirá como advertencia para no atribuirles, indebidamente, un sentido contrario al que tuvieron.

Sin embargo, la revolución neolítica no se inició entre los magdalenenses de Europa, ni tampoco fué entre ellos donde se creó la nueva economía. Los magdalenenses debieron su prosperidad a su adaptación venturosa a un medio ambiente especial. Al terminar la última Edad de Hielo, cuando los bosques invadieron las antiguas estepas y la tundra, desalojando a las manadas de mamuts, bisontes, caballos y renos de Francia, decayó la cultura basada en la caza de estos animales. Otros pueblos, que no dejaron una estela de recuerdos tan brillantes, crearon la nueva economía de productores de alimentos. De hecho, es concebible que, desde la época de los cazadores aurignacienses y magdalenenses en Europa, ya existían tribus en otros continentes que habían comenzado a cultivar plantas y a criar animales. El profesor Menghin y otros investigadores, han llegado a establecer esta inferencia. Pero, hasta ahora, no se ha aducido ninguna prueba positiva para confirmarla. De acuerdo con los testimonios disponibles, durante la Edad Paleolítica, es decir, el período del pleistoceno, los únicos métodos practicados por el hombre para asegurar su subsistencia, fueron la recolección y la caza.

## V

## LA REVOLUCIÓN NEOLÍTICA

En el transcurso de los inmensos períodos de las Edades de Hielo, el hombre no introdujo cambio fundamental alguno en su actitud hacia la naturaleza exterior. Se contentó con seguir tomando lo que podía coger, aún cuando mejoró enormemente sus procedimientos de recolección y aprendió a discriminar lo que podía coger. Pero, apenas terminada la Edad de Hielo, la actitud del hombre (o, más bien, de algunas comunidades) hacia su medio ambiente, sufrió un cambio radical, preñado de consecuencias revolucionarias para la especie entera. En cifras absolutas, el período transcurrido después de la Edad de Hielo es una fracción insignificante del total del tiempo que lleva el hombre, o criaturas semejantes al hombre, de actuar sobre la tierra. Estimando con largueza la duración del período post-glacial en unos quince millares de años, contrasta con la atribución conservadora de 250,000 años para la era precedente. No obstante, en la última vigésima parte de su historia, el hombre ha empezado a controlar la naturaleza o, por lo menos, ha logrado ejercer su control cooperando con ella.

La manera como se ha ido haciendo efectivo este control del hombre es a base de pasos graduales, cuyos efectos se han ido acumulando. Pero, entre ellos, podemos distinguir algunos que se destacan como revoluciones, juzgándolos con arreglo a las normas explicadas en el Capítulo I. La primera revolución que transformó la economía humana dió al hombre el control sobre su propio abastecimiento de alimentos. El hombre comenzó a sembrar, a cultivar y a mejorar por selección algunas yerbas, raíces y arbustos comestibles. Y, también, logró domesticar y unir firmemente a su persona a ciertas especies de animales,

en correspondencia a los forrajes que les podía ofrecer, a la protección que estaba en condiciones de proporcionarles y a la providencia que representaba para ellos. Los dos pasos se encuentran relacionados íntimamente. En la actualidad, muchos investigadores autorizados consideran que el cultivo de la tierra antecedió en todas partes a la cría del ganado. Otros investigadores, particularmente los de la escuela histórica alemana, estiman que, mientras algunos grupos humanos comenzaron por el cultivo de las plantas, otros grupos empezaron domesticando animales. Algunos más, sostienen que hubo una etapa de pastoreo, precediendo universalmente a la agricultura. Simplemente con propósitos de exposición, adoptaremos aquí la primera teoría. Aún ahora, sobreviven muchas tribus de agricultores que no poseen animales domésticos. En el centro de Europa y en el occidente de China, en donde la conjugación de agricultura y ganadería ha sido secularmente la economía prevalente, la pala del arqueólogo ha puesto al descubierto que los campesinos más antiguos contaban con muy pocos animales domésticos, si es que tenían algunos, por lo cual vivían de los productos agrícolas y, tal vez un poco, de la caza.

Existe una enorme variedad de plantas susceptibles de suministrar una dieta importante cuando se les cultiva. El arroz, el trigo, la cebada, el mijo, el maíz, el ñame y la batata, respectivamente, sostienen todavía en la actualidad a poblaciones considerables. Pero, en las civilizaciones que han contribuido de manera más directa y generosa a formar la herencia cultural de la cual gozamos, son el trigo y la cebada los que encontramos como fundamento de su economía. Estos dos cereales ofrecen, en efecto, ventajas excepcionales. El alimento que producen es muy nutritivo; los granos se pueden almacenar con facilidad, el rendimiento es relativamente elevado y, sobre todo, el trabajo requerido para su cultivo no es demasiado absorbente. Es cierto que la preparación de los cam-

pos y la siembra misma, exigen un esfuerzo considerable; también se necesita practicar algunos desyerbes y tener cuidados durante la maduración de las espigas; además, la cosecha demanda un esfuerzo intensivo de la comunidad entera. Pero, todos estos esfuerzos son por temporada. Antes y después de la siembra se tienen intervalos durante los cuales los campos no necesitan, prácticamente, atención alguna. El cultivador de grano goza de lapsos importantes de ocio, durante los cuales se puede dedicar a otras ocupaciones. En cambio, el cultivador de arroz no dispone de tales treguas. Tal vez, su faena nunca es tan intensa como la exigida durante la cosecha del grano, pero es más continua.

Tomando en cuenta que las civilizaciones históricas de la cuenca del Mediterráneo, del Cercano Oriente y de la India, se edificaron sobre cereales, debemos concentrar nuestra atención sobre las economías basadas en el trigo y en la cebada. La historia de estos granos se ha estudiado en forma mucho más extensa que la de otras plantas cultivadas y se puede exponer de modo breve.

Tanto el trigo, como la cebada, son formas domesticadas de yerbas silvestres. Pero, en cada caso, el cultivo, la selección deliberada de las mejores plantas con el propósito de sembrarlas, y el cruce consciente o accidental de diversas variedades, han producido granos mayores y más nutritivos que las semillas de cualquier yerba silvestre. Se conocen dos yerbas silvestres que son ancestros del trigo: el alforfón y la escanda silvestre. Ambas crecen en países montañosos, el primero en los Balcanes, Crimea, Asia Menor y el Cáucaso; la segunda más al sur, en Palestina y, tal vez, en Persia.

Desde luego, la distribución actual puede ser engañosa; el clima ha cambiado mucho desde la época en la cual se inició el cultivo y la fitogeografía depende de las condiciones climáticas. Partiendo rigurosamente de diferentes premisas, Vavilov ha llegado

a proponer que se considere el Afganistán y el noroeste de China, como los centros originales del cultivo del trigo. En todo caso, la escanda silvestre está emparentada con un trigo pequeño, insatisfactorio, el cual se cultivó extensamente en Europa Central, en épocas prehistóricas, y todavía crece en Asia Menor. Del cultivo del alforfón (*Triticum dicocum*), se puede obtener un grano muy superior. El alforfón parece haber sido el trigo más antiguo cultivado en Egipto, en Asia Menor y en el oeste de Europa; regiones en las cuales, con frecuencia, crece todavía. Sin embargo, la mayoría del trigo del cual se obtiene actualmente harina, pertenece a una tercera variedad (*Triticum vulgare*), de la cual no se conoce ancestro silvestre alguno. Este trigo pudo haber resultado de cruzar el alforfón con alguna yerba desconocida. Los más antiguos granos de trigo encontrados en Mesopotamia, Turquestán, Persia y la India, pertenecen a este grupo.

También los ancestros silvestres de la cebada son yerbas de la montaña. Se han hallado en Marmarica, en el norte de África, lo mismo que en Palestina, Asia Menor, Transcaucasia, Persia, Afganistán y Turquestán. Los métodos de Vavilov señalan a Abisinia y al sureste de Asia, como los centros primarios del cultivo de la cebada. Los problemas de saber dónde empezó el cultivo y si fué en un solo centro o en varios a la vez, todavía permanecen sin decidir. Por haberse descubierto recientemente hoces en cavernas que estuvieron habitadas, en Palestina, junto con instrumentos apropiados para una economía de recolectores de alimentos, más bien que para una cultura asociada normalmente con la primera revolución, se arguye que el cultivo de cereales se inició en Palestina, o cerca de allí. Pero, no es imposible que los moradores de dichas cavernas (llamados natufienses) hayan pertenecido a una tribu atrasada, la cual hubiera adoptado algunos elementos de cultura de agricultores más avanzados de cualquier otra parte, pero sin que hubiese reorganizado cabalmente su economía.

La introducción de una economía productora de alimentos afectó, como una revolución, a las vidas de todos los involucrados en ella lo bastante para reflejarse en la curva de la población. Por supuesto, no se dispone de testimonio alguno de "estadística de población", para probar que haya ocurrido el esperado incremento de la población. Pero, es fácil advertir que así sucedió. La comunidad de recolectores de alimentos tenía limitada su magnitud por la provisión de alimentos disponibles —el número real de animales de caza, de peces, de raíces comestibles y de bayas que crecían en su territorio—. Ningún esfuerzo humano, ni tampoco conjuro mágico alguno, podía aumentar esta provisión. En realidad, las mejoras en la técnica o la intensificación de la caza y de la recolección, llevadas más allá de cierto punto, producirían la exterminación progresiva de los animales de caza y la disminución absoluta de las provisiones. Y, en la práctica, las poblaciones cazadoras se muestran muy bien ajustadas a los recursos de que disponen. El cultivo rompe, de una vez, con los límites así impuestos. Para incrementar la provisión de alimentos, sólo es necesario sembrar más semillas, cultivando mayor extensión de tierras. Si existen más bocas por alimentar, también se tienen más brazos para trabajar los campos.

Por otra parte, los niños se hacen económicamente útiles. Para los cazadores, los niños representan una carga. Tienen que ser alimentados durante muchos años, antes de que puedan empezar a contribuir efectivamente al sustento de la familia. En cambio, desde su infancia, los hijos de los agricultores pueden ayudar a desyerbar los campos, y a espantar los pájaros u otros animales destructores. Si hay ovejas y vacas, los muchachos y muchachas pueden atenderlas. Entonces, *a priori*, la probabilidad de que la nueva economía trajera aparejado un incremento de la población, es muy elevada. En realidad, esta población debe haberse extendido con mucho mayor rapidez

que la establecida, al parecer, por la arqueología. Únicamente así podemos explicar el modo aparentemente repentino con el cual surgieron comunidades campesinas en regiones anteriormente desiertas o sólo habitadas por muy escasos grupos de recolectores.

Alrededor del lago que en otro tiempo llenó la depresión del Fayum, el número de utensilios de la Edad Paleolítica es, en verdad, imponente. Pero, tienen que ser distribuidos a lo largo de tantos miles de años, que la población atestiguada por ellos pudo ser exigua. Después, en forma enteramente brusca, las orillas de un lago algo mermado se ven orladas con una cadena de aldeas populosas, todas ellas contemporáneas, al parecer, y dedicadas a la agricultura. El valle del Nilo, desde la Primera Catarata hasta El Cairo, se llenó rápidamente con una cadena de poblaciones campesinas florecientes, aparentemente surgidas todas ellas al mismo tiempo y desarrollándose continuamente, hasta el año 3,000 a. c. O bien, tomemos las llanuras boscosas del norte de Europa. Después de la Edad de Hielo, encontramos desperdigados caseríos de cazadores y pescadores siguiendo los litorales, a la orilla de las lagunas y en los claros arenosos de los bosques. Las reliquias descubiertas en tales sitios fueron esparcidas, probablemente, en un par de millares de años; y, por lo tanto, sólo son compatibles con una población escasa. Pero luego, en el curso de unos cuantos siglos, primero, Dinamarca y, después, el sur de Suecia, el norte de Alemania y Holanda, se llenaron de tumbas construidas con piedras gigantes. Se debe haber desarrollado un esfuerzo considerable para construir tales cementerios y, en efecto, algunos llegan a contener hasta 200 esqueletos. El crecimiento de la población debe haber sido, entonces, rápido. Es cierto que, en este caso, se supone que los primeros agricultores, quienes también fueron los arquitectos de las grandes tumbas de piedra, hayan sido inmigrantes. Pero, como también se supone que llegaron en

barcas desde España, rodeando hasta las islas Órcades y pasando por el Mar del Norte, la población inmigrante no pudo ser, en realidad, muy grande. La multitud supuesta por las tumbas debe haber resultado

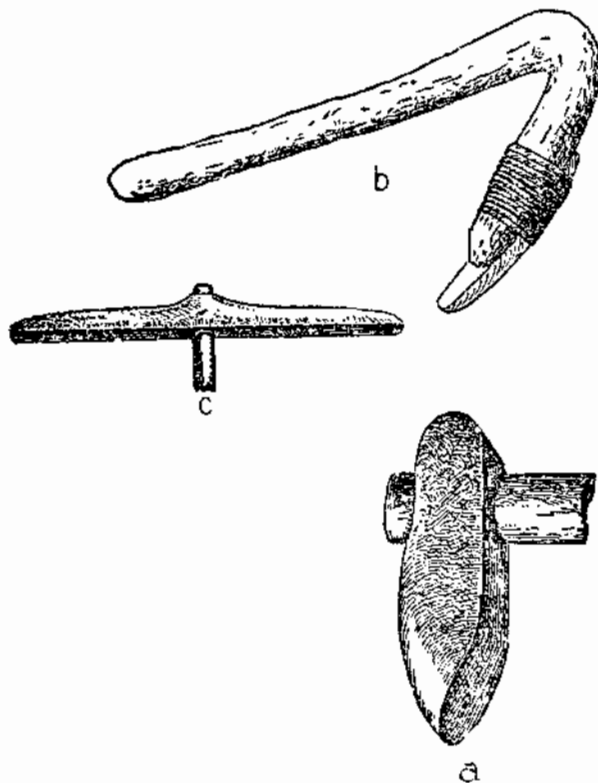


FIG. 5. Azadas neolíticas

de la fecundidad de unas cuantas familias inmigrantes y de los antiguos cazadores que se hubieran unido a ellas para explotar los recursos agrícolas del norte

virgen. Por último, los esqueletos humanos atribuidos a la Edad Neolítica, sólo en Europa, son varios centenares de veces más numerosos que los de la Edad Paleolítica en conjunto. No obstante, la Edad Neolítica en Europa duró, a lo sumo, 2,000 años; menos de la centésima parte del tiempo atribuido a la Edad Paleolítica.

Sería tedioso acumular los testimonios; sus implicaciones son claras. Solamente después de la primera revolución —pero, eso sí, inmediatamente después de ella —fué cuando nuestra especie comenzó realmente a multiplicarse con toda rapidez. Algunas otras implicaciones y consecuencias de esta primera revolución, o revolución “neolítica”, las podemos considerar después. Porque, en este punto, es recomendable hacer un paréntesis.

No debe confundirse la adopción de la agricultura con la adopción de una vida sedentaria. Es costumbre contrastar la vida asentada del agricultor con la existencia nómada del “cazador sin hogar”. El contraste es bastante artificioso. En el siglo pasado, las tribus cazadoras y pescadoras de las costas del Canadá, en el Pacífico, poseían aldeas permanentes con casas de madera importantes, adornadas y casi lujosas. Los magdalenenses de Francia ocupaban, ciertamente, la misma caverna, durante la Edad de Hielo, por varias generaciones. Por otro lado, algunos procedimientos de cultivo imponen una especie de nomadismo entre quienes los practican. Para muchos campesinos de Asia, África y América del Sur, todavía en la actualidad, la agricultura significa simplemente despejar un lugar de monte bajo o de matorrales, escarlo con una azada o con una estaca, sembrarlo y, luego, recoger la cosecha. La parcela no es barbechada, ni menos abonada, pero se le vuelve a sembrar al año siguiente. Por supuesto, en tales condiciones, el rendimiento declina notablemente después de un par de temporadas. Luego, se despeja otra parcela y se repite el proceso hasta que también se agota. Bien

pronto, toda la tierra disponible cercana al poblado ha sido cultivada hasta su agotamiento. Cuando esto ha ocurrido, los habitantes se trasladan para comenzar de nuevo en otra parte. Sus enseres domésticos son bastante simples como para ser transportados fácilmente. Las casas mismas son chozas endeables, probablemente inmundas por la prolongada ocupación, las cuales se pueden substituir fácilmente.

Lo que acabamos de describir es la forma más primitiva de la agricultura, llamada frecuentemente cultivo de azada o cultivo hortense. La naturaleza planteó pronto un problema a los agricultores: el problema del agotamiento del suelo. El modo más sencillo de entenderse las con el problema fué el de eludirlo, trasladándose a otro sitio. En realidad, esta solución es perfectamente satisfactoria mientras existe tierra cultivable en abundancia y el agricultor se contenta sin lujos ni refinamientos que estorben la migración. Desde luego, constituía una molestia el tener que despejar una nueva porción del bosque después de unos cuantos años; pero, con seguridad, era menos penoso que pensar en una solución nueva. En todo caso, esta forma de cultivo prevaleció en Europa, al norte de los Alpes, en los tiempos prehistóricos. Pudo haber sobrevivido entre algunas tribus germánicas hasta el comienzo de nuestra era; puesto que el geógrafo Estrabón indica la facilidad que tenían para trasladar sus poblados. Todavía se practica actualmente, entre los nagas cultivadores de arroz en Asam, entre los boro de la cuenca del Amazonas, y aún entre los cultivadores de grano en el Sudán. Sin embargo, es un procedimiento dispendioso y, en último término, restringe la población, ya que la tierra disponible no es ilimitada en ninguna parte.

Si bien el cultivo nómada hortense es la forma más primitiva de la agricultura, no por ello es la más simple, ni tampoco la más antigua. A través de la gran faja de regiones actualmente áridas o desiertas, que se extiende entre los bosques templados del norte

y las selvas de los trópicos, las mejores tierras para la agricultura se encuentran, con frecuencia, en los suelos de aluvión depositados cuando los torrentes intermitentes fluyen de las colinas hacia las llanuras, y en los valles de los ríos que se desbordan periódicamente. En esta zona árida, el fango inunda las llanuras próximas a los grandes ríos, y los sedimentos, esparciéndose en abanico a la salida de los desfiladeros del torrente, forman un contraste agradable con las arenas infecundas o las rocas estériles del desierto. Y, en ellas, las aguas remanentes de las avenidas ocupan el lugar de las lluvias inciertas, suministrando la humedad necesaria para la germinación y la maduración de los cultivos. De esta manera, en el oriente del Sudán, los hadendoa esparcen las semillas de mijo sobre el fango húmedo depositado por la avenida del Nilo cada otoño, y esperan, simplemente, que broten las plantas. Cada vez que se abate una tempestad sobre el Monte Siná, provocando una avenida del Wady el Arish, los árabes del desierto se apresuran a sembrar granos de cebada en el sedimento acabado de depositar y recogen una grata cosecha.

Ahora bien, en tales condiciones, las avenidas utilizadas de este modo, no sólo riegan los cultivos, sino que crean un suelo nuevo. Las aguas de las avenidas son amarillentas y fangosas, por los sedimentos recogidos a su impetuoso paso a través de las colinas. Debido a que las aguas se esparcen, fluyendo mansamente, el fango en suspensión se deposita como un sedimento profundo en las tierras inundadas. El sedimento contiene los elementos químicos que los cultivos del año anterior tomaron del suelo, de tal manera que éste es renovado y vuelto a fertilizar. Bajo las condiciones de la irrigación natural, el agricultor no necesita ser nómada. Puede cultivar, año con año, la misma parcela que es inundada por la avenida entre una cosecha y otra.

El método de cultivo acabado de describir es posible, justamente, en aquellas regiones en donde los

ancestros silvestres del trigo y de la cebada son, probablemente, nativos. Perry sostiene, en forma convincente, que la irrigación es el método más antiguo para el cultivo de granos. Particularmente, las condiciones existentes en el valle del Nilo han resultado excepcionalmente favorables para el cultivo deliberado de los cereales. El Nilo, crecido por las lluvias causadas por los monzones en la meseta abisinia, se desborda con notable regularidad cada otoño. La avenida llega en un momento conveniente, cuando el calor ya no es tan intenso como para agostar los brotes tiernos. Y así, sugiere Perry, la segura y oportuna crecida del Nilo incitó desde luego a los hombres a plantar semillas deliberadamente, y dejarlas crecer. Los recolectores de alimentos deben haber utilizado los granos de trigo y cebada silvestres como alimento, antes de haberlos comenzado a cultivar. Los puñados de estas semillas, esparcidos sobre el sedimento húmedo de la avenida del Nilo, vendrían a ser los ancestros directos de todos los cereales cultivados. Y la irrigación natural sería el prototipo de todos los sistemas de cultivo.

La explicación plausible y consecuente de Perry acerca del origen egipcio de la agricultura es, desde luego, una teoría apoyada en testimonios todavía menos directos que los mencionados en la p. 88 sobre su origen palestino. En la época de las poblaciones agrícolas más antiguas del valle del Nilo, la precipitación pluvial en el Cercano Oriente y en el norte de África era más generosa que en la actualidad, de tal manera que la irrigación no era el único método para lograr el desarrollo de los cultivos. La idea de cultivar cereales se esparció, indudablemente, con rapidez; el norte de Siria, el Irak y la meseta persa se encuentran tachonadas con las ruinas de poblaciones agrícolas casi tan antiguas, si no es que son contemporáneas, como las poblaciones más antiguas de Egipto. El cultivo migratorio hortense puede explicar esta rápida difusión en forma bastante simple. Pero, no es fácil



advertir cómo un sistema, desarrollado en las condiciones excepcionales del valle del Nilo, haya sido transplantado a Persia y a Mesopotamia, en circunstancias tan diferentes y menos favorables. Respecto a Europa, es muy probable que la idea del cultivo y los cereales cultivados fueran introducidos por vez primera por los agricultores de azada que se extendieron por el occidente de Europa, desde el norte de África, y por otros que emigraron desde la cuenca del Danubio hacia Bélgica y Alemania; ya no se puede esperar la existencia de ancestros silvestres del trigo y de la cebada, al norte de los Balcanes.

Por otra parte, la agricultura en Egipto no era una cosa tan simple. En su estado natural, el valle del Nilo debe haber estado formado por una sucesión de ciénagas, ahogadas por espesos cañaverales, en los cuales se guarecerían los hipopótamos y otras bestias molestas. Para hacerlas cultivables, las ciénagas debieron ser drenadas y despejadas, ahuyentando a sus peligrosos habitantes. Tal empresa sólo era posible para una comunidad de cierta magnitud y equipada con instrumentos eficaces. Desde un punto de vista general, tal parece que el cultivo dependiente de las avenidas del Nilo fuera posterior a la simple agricultura de la azada y que hubiera derivado de ésta. En realidad, es infructuoso especular acerca de cómo, cuándo y en dónde se inició el cultivo de los cereales. Tal vez es algo más útil indagar cómo la forma primaria de producir alimentos se integró y se convirtió en agricultura mixta, adoptando la teoría enunciada en la p. 85.

Prácticamente, en todos los más antiguos poblados productores de alimentos, de los examinados por los arqueólogos en Europa, el Cercano Oriente y el norte de África, la industria básica es la agricultura mixta; además del cultivo de cereales, criaban animales para emplearlos como alimento. Esta economía es característica de la etapa "neolítica", en todos los lugares en los cuales existió. Los animales domesticados para

alimentación no eran muy variados: ganado vacuno, ovejas, cabras y cerdos. Pocas especies, relativamente, se han agregado a las granjas en períodos subsecuentes o en otros países; siendo la más importante la gallina. El ganado vacuno requiere pastos más bien ricos, pero puede vivir en estepas bien provistas de agua, en los valles irrigados naturalmente y aún en los bosques que no son demasiado espesos. Los cerdos prefieren las ciénagas o los bosques; las ovejas y las cabras pueden medrar en condiciones secas, pero no absolutamente desérticas, siendo ambas familiares en países montañosos. Probablemente, las cabras salvajes se extendieron alguna vez a lo largo de la cadena montañosa que divide longitudinalmente a Eurasia, tal vez desde los Pirineos o, por lo menos, desde los Balcanes hasta el Himalaya. Las ovejas salvajes vivieron a lo largo de la misma cadena, pero en tres variedades distintas. El carnero musmón sobrevive en las islas del Mediterráneo y en la región montañosa del Cercano Oriente, desde Turquía hasta el occidente de Persia; hacia el este del musmón, en Turquestán, Afganistán y el Punjab, se tiene la región del urial; y, todavía más al oriente, en las montañas del Asia Central, vive el argalí. En África no se conoce carnero salvaje alguno. La oveja egipcia más antigua pertenece al tronco urial, lo mismo que los rebaños europeos más antiguos; pero, en los monumentos primitivos de Mesopotamia, está representado el carnero musmón al lado del urial. El lector observará que los ancestros de nuestros animales de granja vivieron en estado salvaje en la mayor parte de las regiones que parecen idóneas para haber sido la cuna del cultivo de granos. En cambio, la ausencia de carneros salvajes en África hace improbable que Egipto haya sido el punto de partida de la agricultura mixta.

Como ya lo indicamos, durante el período en el cual se estableció la economía productora de alimentos, ocurrió una crisis climática, afectando en forma adversa justamente a esa zona de países sub-tropicales

áridos en donde aparecieron los primeros agricultores y en donde vivían entonces los ancestros silvestres de los cereales cultivados y de los animales domésticos. La fusión de las láminas de hielo en Europa y la contracción sobre ellas de las presiones elevadas, o contracciones, implicó un cambio de dirección hacia el norte, en la trayectoria normal de las depresiones productoras de lluvias del Atlántico. Las tormentas que humedecían el norte de África y Arabia, se desviaron hacia Europa. En su lugar se inició la desecación. Desde luego, el proceso no se desarrolló en forma brusca o catastrófica. En un principio, y por mucho tiempo, el único presagio debe haber sido la gran severidad y la prolongada duración de las sequías periódicas. No obstante, aún la más pequeña reducción en la precipitación pluvial produce un cambio devastador en aquellos países que siempre han sido relativamente secos. Implica la diferencia entre la tierra cubierta de pastos de modo continuo, y los desiertos arenosos interrumpidos, de cuando en cuando, por los oasis.

Una parte de los animales que pueden vivir cómodamente con una precipitación pluvial de treinta centímetros al año, se convierte en población sobrante cuando la precipitación disminuye unos cinco centímetros durante dos o tres años. Los herbívoros tienen que congregarse en un número decreciente de manantiales y arroyos, en los oasis, para obtener alimento y agua. Así, quedan más expuestos que antes a los ataques de las fieras —leones, leopardos y lobos— las cuales también gravitan alrededor de los oasis para obtener agua. Y también se enfrentarán al hombre; porque los cazadores se ven obligados, por las mismas causas, a frecuentar los manantiales y los valles. De esta manera los cazadores y sus presas se encontraron unidos en un esfuerzo por eludir las terribles consecuencias de la sequía. Pero, si el cazador es al mismo tiempo agricultor, tendrá algo que ofrecer a las bestias hambrientas: el rastrojo de sus

campos recién segados podía proporcionar la mejor pastura en el oasis. Una vez almacenados los granos, el agricultor pudo tolerar que los musmones o los bueyes muertos de hambre invadieran sus parcelas cultivadas. Éstos estarían demasiado débiles para huir, demasiado flacos para que valiera la pena matarlos para servir de alimento. En lugar de eso, el hombre pudo estudiar sus hábitos, ahuyentar a los leones y lobos que podían devorarlos y, tal vez, incluso ofrecerles alguna cantidad de grano que sobrara de sus provisiones. Las bestias, por su parte, deben haber crecido mansamente y se acostumbraron a la proximidad del hombre.

Los cazadores actuales y, sin duda, también en los tiempos prehistóricos, han estado acostumbrados a tener favoritos entre los cachorros de los animales salvajes, con propósitos rituales o por simple diversión. El hombre ha permitido al perro frecuentar su vivienda, recompensándolo con los desperdicios de su cacería y con los desechos de sus comidas. En las condiciones de la desecación incipiente, el agricultor tuvo oportunidad de agregar a su familia no sólo cachorros aislados, sino los restos de rebaños o manadas completas, comprendiendo animales de ambos sexos y de todas las edades. Si se dió cuenta entonces de la ventaja de tener un grupo de estas bestias medio mansas rondando en las cercanías de su vivienda, como una reserva de caza que podía coger con facilidad, pudo encontrarse en la vía de la domesticación.

En adelante, debió imponerse restricciones y discriminaciones en el empleo de esta reserva de carne. Tuvo que abstenerse de espantar innecesariamente a las bestias o de sacrificar a las más tiernas o de mayor mansedumbre. Una vez que comenzó a sacrificar solamente a los toros o carneros más ariscos y menos dóciles, pudo iniciar la selección de crías, eliminando a las bestias intratables y favoreciendo, en consecuencia, a las más mansas. Pero, también debió aprovechar las nuevas oportunidades para estudiar la vida

de las bestias en forma más estrecha. Así aprendió los procesos de reproducción de los animales y sus necesidades de comida y bebida. Debió actuar de acuerdo con su conocimiento. En lugar de ahuyentar simplemente al rebaño, al llegar la época de volver a sembrar sus parcelas, el hombre siguió a las bestias, guiándolas hacia los sitios en donde había agua y pastos apropiados, y manteniendo su protección contra los carnívoros predatorios. De esta manera es como podemos imaginarnos que, con el tiempo, una manada o un rebaño se multiplicara, no sólo domesticado, sino dependiendo realmente del hombre.

Este resultado sólo pudo ocurrir contando con la continuación bastante prolongada de esas condiciones climáticas peculiares y con animales apropiados rondando en las viviendas humanas. Es indudable que se hicieron experimentos con diversas especies; los egipcios criaron rebaños de antílopes y gacelas, hacia el año 3,000 a. c. Tanto éste, como otros experimentos que desconocemos, resultaron infructuosos. Venturosamente, entre la fauna salvaje de las regiones desecadas de Asia, figuraban vacas, carneros, cabras y cerdos. Estos animales se unieron firmemente al hombre y lo siguieron con facilidad.

En un principio, es de presumir que las bestias mansas o domesticadas únicamente eran consideradas como una fuente potencial de abastecimiento de carne, como una caza fácilmente accesible. Más tarde deben haberse descubierto otras maneras de servirse de ellas. Se pudo advertir que los cultivos se desarrollaban mejor en las parcelas que habían servido de pastura. Por último, se dieron cuenta del valor del estiércol como fertilizante. El proceso de ordeñar la leche fué descubierto sólo después de que el hombre tuvo amplia oportunidad de estudiar en establos cerrados a las crías bovinas, ovinas y caprinas. Pero, una vez hecho el descubrimiento, la leche se convirtió en otro producto principal. Podía obtenerse sin sacrificar a la bestia, sin mermar el capital. La selección

pudo aplicarse de nuevo. Se conservó a los mejores productores de leche, prefiriendo a sus crías con respecto a las de las otras vacas, ovejas o cabras. Más tarde, también obtuvo aprecio el pelo de las ovejas y de las cabras. Pudo ser sometido a varios procesos, tal vez de los aplicados originalmente a las fibras vegetales, y tejido para hacer vestidos, o bien, convertido en fieltro. La lana es, por entero, un producto artificial de la cría selectiva. Los carneros salvajes sólo tienen una fina pelusa sobre la piel. Los egipcios no conocían la lana después del año 3,000 a. c. En cambio, en Mesopotamia, los carneros ya eran criados por su lana antes de esa fecha. El enjameamiento de los animales para llevar carga o tirar de arados y de vehículos, es una adaptación posterior, la cual debemos considerar entre los pasos que condujeron a la segunda revolución en la economía humana, (p. 152).

Hemos considerado ya las características mínimas del simple cultivo. Pero, para comprender los fundamentos de la economía puesta al descubierto por los poblados neolíticos del norte de África, el Cercano Oriente y Europa, debemos examinarlos ahora en combinación con la cría de ganado. Mientras el número de animales criados siguió siendo pequeño, la explicación dada anteriormente se sostiene bien: los animales serían puestos a pastar en el rastrojo, después de la cosecha, y en las otras temporadas en pastos naturales, cerca del poblado. Si se añade que algunos jóvenes eran dedicados a vigilar el rebaño, se puede considerar ya descrita la economía comunal. Pero, tan pronto como el rebaño excede cierto corto límite, es necesario tomar para él medidas especiales. Se tienen que quemar árboles y matorrales para hacer lugar al pasto. En el valle de un río puede pensarse que vale la pena limpiar o regar vegas especiales, para servir de pastura al ganado. Se pueden cultivar, cosechar y conservar plantas con el propósito deliberado de que sirvan exclusivamente

de forraje. O bien, se puede conducir a los animales a los lugares alejados en el campo, buscando pasturas en la estación seca. En las tierras del Mediterráneo, de Persia y del Asia Menor, en el verano existen buenos pastos en las montañas que se cubren de nieve durante el invierno. Así, las ovejas y las vacas son llevadas hasta los pastos de las montañas durante la primavera. Entonces, es necesario que un cierto número de habitantes del poblado acompañe a los rebaños para protegerlos de las bestias salvajes y ordeñar a las vacas y ovejas. Los pastores debían llevar consigo, generalmente, provisión de granos y otros aprestos. En algunos casos, la fracción de la comunidad que emigraba con sus aparejos a los pastos de verano, era bastante pequeña. Pero, en países calurosos y secos, como Persia, parte del oriente del Sudán y en el noroeste de los Himalaya, el grueso de la comunidad abandona su pueblo en el valle asfixiante y acompaña a los rebaños hacia las montañas más frescas. Sólo unos cuantos son los que se quedan a vigilar los campos y las moradas.

Esto no se encuentra muy alejado de una economía puramente pastoril, en la cual la agricultura juega un papel insignificante. El nomadismo pastoril puro es muy conocido, siendo ilustrado por varios pueblos en el Viejo Mundo; entre los ejemplos más conocidos, tenemos los beduinos de Arabia y las tribus mongolas de Asia Central. Cuál sea la antigüedad de este modo de vida es algo incierto. Los pueblos pastores no son muy afectos a dejar muchos vestigios que puedan servir a los arqueólogos para reconocer su presencia. Tienden a emplear vasijas de cuero y cestas, en lugar de objetos de cerámica; a vivir en tiendas, en lugar de refugios excavados, de chozas sostenidas por sólidos postes de madera o por muros de piedra o tabique. Por lo general, las vasijas de cuero y las cestas no tienen oportunidad de sobrevivir; para levantar las tiendas no es necesario cavar agujeros profundos que indiquen el sitio en el cual

se asentaron los postes. (Sin embargo, por los residuos de madera podrida, los arqueólogos modernos pueden reconocer el agujero hecho por un poste hace 5,000 años.)

El hecho de que no se puedan reconocer los sitios ocupados por poblados prehistóricos o grupos de reliquias pertenecientes a pueblos puramente pastores, no constituye en sí mismo una prueba de que no hayan existido. Hasta este punto resulta irrefutable el postulado de la "escuela histórica", en el sentido de que el pastoreo puro y la agricultura de la azada fueron practicados originalmente en forma independiente y de que la agricultura mixta resultó de su fusión posterior. No obstante, Forde ha hecho notar, recientemente, la inestabilidad del pastoreo puro. Muchas tribus pastoras típicas de la actualidad, tal como los patriarcas en el *Génesis*, cultivan en realidad el grano, aunque de una manera incidental y, más bien, casual. Cuando los propios pastores nómadas no cultivan el grano por sí mismos, casi siempre dependen económicamente de poblados de campesinos sedentarios. Los agricultores pueden ser tributarios o siervos de los pastores, pero son esenciales para su subsistencia.

Cualquiera que haya sido su origen, la cría de ganado dió al hombre control sobre su propio abastecimiento alimenticio, tal como lo hizo también la agricultura. En la agricultura mixta, la ganadería asumió una función equiparable a la del cultivo, dentro de la economía productora de alimentos. Sin embargo, del mismo modo que el término "agricultura" incluye muchos modos distintos de obtener la subsistencia, asimismo la frase "agricultura mixta" señala igual disparidad y diversidad. Los varios modos diferentes de cultivo se pueden combinar, en diversos grados, con distintas actitudes hacia la cría de ganado. Se ha sugerido, justamente, la diversidad de permutaciones y combinaciones posibles. Nunca debe olvidarse la multiplicidad de las aplicaciones concretas de la economía productora de alimentos.

También debemos recordar que la producción de alimentos no desalojó a la recolección de alimentos. Si bien, en nuestros días, la cacería es únicamente un deporte ritual y el fruto de la caza es un lujo para el rico, en cambio, la pesca es una gran industria que contribuye directamente a la dieta de todos. En un principio, la montería, la volatería, la pesca, la recolección de frutas, caracoles y larvas siguieron siendo las actividades esenciales para la obtención de alimentos de cualquier grupo productor de alimentos. El grano y la leche se introdujeron como meros complementos de una dieta de caza, pescado, bayas, nueces y huevecillos de insectos. Probablemente, la agricultura comenzó como una actividad incidental de las mujeres, mientras sus maridos estaban dedicados a la actividad verdaderamente seria de la montería. Sólo de una manera lenta llegó a conquistar la posición de una industria independiente y, finalmente, predominante. En la época en la cual los testimonios arqueológicos revelan por primera vez la existencia de comunidades neolíticas en Egipto y en el Irán, las supervivencias del régimen de recolección de alimentos aparecen claramente equiparables a las del cultivo de granos y la cría de ganado. Sólo posteriormente fué cuando declinó su importancia económica. Después de la segunda revolución, la montería y la volatería se convirtieron, como entre nosotros, en deportes rituales, o bien, al igual que la pesca, en industrias especializadas practicadas por ciertos grupos de la comunidad o por sociedades independientes, las cuales dependían económicamente de alguna civilización agrícola.

Hay otros dos aspectos de la simple economía productora de alimentos que merecen atención. En primer lugar, la producción de alimentos, aun en su forma más simple, proporciona una oportunidad y un motivo para la acumulación de un sobrante. Una planta cultivada no debe ser consumida tan pronto como se la cosecha. Los granos deben conservarse y

escatimarse de modo que duren hasta la siguiente cosecha, por un año entero. Y es necesario apartar una proporción de cada cosecha para la siembra. La conservación es fácil. Pero implica, por una parte, previsión y economía y, por otro lado, tener receptáculos para almacenarlos. Éstos son tan esenciales como las viviendas, y en realidad pueden haber sido construídos con más cuidado que ellas. En los poblados neolíticos de Fayum, tal vez los más antiguos de su especie, las construcciones más importantes que han sobrevivido son los silos excavados, forrados con paja o con esteras.

Por otra parte, el ganado que se ha mantenido laboriosamente durante la temporada de sequía no debe ser sacrificado y devorado sin discriminación. Por lo menos, las vacas y las ovejas jóvenes deben ser apartadas y criadas para suministrar leche y aumentar la manada o el rebaño. Una vez que estas ideas se han hecho familiares, la producción y la acumulación de un excedente se hace mucho más fácil para los productores de alimentos que para los recolectores. El rendimiento de los cultivos y de los rebaños pronto supera las necesidades inmediatas de la población. El almacenamiento del grano y la conservación del ganado "en pie" son mucho más simples, particularmente en un clima cálido, que la preservación de la provisión de caza sacrificada. El sobrante obtenido de este modo ayudará a la comunidad a superar las dificultades en las malas épocas, formando una reserva para los períodos de sequía y de fracaso en las cosechas. Servirá como apoyo para el crecimiento de la población. Finalmente, puede constituir una base para el comercio rudimentario, allanando así el camino para la segunda revolución.

En segundo lugar, la economía es enteramente autosuficiente. La simple comunidad productora de alimentos no depende, para ninguna de sus necesidades vitales, del trueque o del intercambio con otro grupo. Produce y recoge todo el alimento que nece-

sita. Tiene a su disposición, en su inmediata vecindad, las materias primas que requiere para su simple equipo. Sus miembros integrantes o familias fabrican las herramientas, utensilios y armas que necesita.

Esta autosuficiencia económica no significa necesariamente el aislamiento. Las variaciones ya indicadas en la simple economía productora de alimentos, la práctica simultánea de diversos métodos para obtener la subsistencia, por grupos diferentes, obligan a las distintas comunidades a entrar en contacto recíproco. Al conducir sus rebaños a los pastos de verano, los pastores de una población tienen la oportunidad de reunirse con los pastores de otro poblado. Al realizar expediciones de cacería a través del desierto, los cazadores de un oasis pueden efectuar partidas comunes con los cazadores de otro oasis. De esta manera, el aislamiento de cada comunidad puede romperse. Lejos de constituir una dispersión de unidades discontinuas, el mundo neolítico debe ser considerado como una cadena continua de comunidades. Cada una de ellas estaba enlazada a todos sus vecinos por contactos recurrentes, así fueran poco frecuentes e irregulares.

La simple economía productora de alimentos acabada de describir es una abstracción. Nuestro cuadro está basado en una selección de los rasgos supuestamente distintivos, de los materiales aportados por las observaciones hechas por los etnógrafos sobre los "salvajes" modernos, y de las inferencias extraídas de sitios arqueológicos particulares. La situación exacta del desenvolvimiento económico aquí esbozado nunca debió realizarse precisamente en esta forma concreta. La arqueología únicamente puede justificar la presentación de una economía "neolítica", como una etapa histórica universal en el progreso hacia la civilización moderna. Pero todo lo que puede hacer actualmente la arqueología es aislar fases transitorias dentro de lo que fué, en realidad, un proceso continuo. Tácitamente, hemos supuesto que, en di-

versas regiones, se desarrollaron fases similares de manera casi simultánea. Sin embargo, tal simultaneidad no se puede comprobar en los tiempos prehistóricos, ni siquiera en el caso de regiones ligadas tan estrechamente como Tasa en el Egipto Medio, el Fayum y el Delta. Un estricto paralelismo en el tiempo, entre Egipto y, por ejemplo, el norte de Siria, sería difícil de establecer. Pretender que dicho paralelismo existió entre Egipto y el norte de Europa sería algo casi seguramente falso; nuestros mejores ejemplos de una simple economía productora de alimentos en Gran Bretaña o en Bélgica, en términos de años solares, tal vez datan de unos treinta siglos después de los correspondientes a Egipto. Aún más, nosotros hemos citado deliberadamente a ciertos grupos de salvajes contemporáneos, para ilustrar la misma etapa económica.

La arqueología ha descubierto comunidades cuya economía se aproxima fundamentalmente a la que hemos descrito, en el valle del Nilo, en Tasa, situada en el borde occidental del Delta, y en las orillas de un antiguo lago de Fayum; en la zona lluviosa del norte de Siria, entre Alepo y Mosul, y en las laderas de la meseta irania, que tienen, tal vez, una antigüedad de 7,000 años. En época más bien posterior, encontramos establecida la misma economía en Creta, en la meseta del Asia Menor, en Tesalia y en otros lugares de la tierra firme griega. Más tarde, dejó sus huellas en España, en la región de tierra negra de Ucrania y Besarabia, alrededor del valle inferior del Danubio, y en las llanuras húngaras y, luego, en toda la Europa Central, en donde las porciones del llamado loess ofrecieron suelos fértiles no sin estar demasiado cubiertos de bosques. La misma economía se esparció ampliamente por el oeste de Europa, desde España hasta el sur de Inglaterra y Bélgica. Más tarde surge en Dinamarca, el norte de Alemania y Suecia; tal vez, no antes del año 2,000 a. c. Las comunidades análogas, identificadas recientemente en

el occidente de China, no son necesariamente mucho más antiguas. Los maoríes de Nueva Zelandia todavía se hallaban en este nivel económico cuando desembarcó el capitán Cook a fines del siglo XVIII.

Todos los grupos de simples productores de alimentos reconocidos por la arqueología se distinguen entre sí por diferencias notables. Los arqueólogos los dividen en una asombrosa variedad de "culturas". Cada una tiene sus propios tipos distintivos de herramientas, vasijas, armas y ornamentos, lo mismo que su arte y sus ritos funerarios peculiares. Aun las aplicaciones de la misma economía fundamental difieren de un grupo a otro. La agricultura nómada hortense fué, por ejemplo, dominante en el oeste de Europa, en las tierras de loess de Europa Central, en Ucrania y en el occidente de China; regiones templadas, todas ellas. En Creta y en Tesalia, aun los poblados más antiguos parecen haber sido relativamente permanentes. Por otro lado, en el oeste de Europa, la cría de ganado vacuno, de ovejas y de puercos, lo mismo que la cacería, parecen haber sido, por lo menos, equiparables al cultivo de granos. En el loess de Europa Central, los animales domésticos parecen haber desempeñado, en un principio, un papel secundario en el abastecimiento alimenticio, siendo la caza enteramente despreciable. Los chinos neolíticos únicamente criaron cerdos.

Entre los egipcios neolíticos, en Tasa, se encontraron abundantes huesos de vacas y ovejas, pero ningún residuo de cerdos. En cambio, estos animales fueron abundantes, en las poblaciones de la misma época, en el Fayum y en la ribera del Delta. Además, también difieren los granos cultivados: alforfón en Egipto, Asiria, el oeste y el norte de Europa, escanda en la cuenca del Danubio, tal vez trigo propiamente dicho en Siria y en el Turquestán. Así, no existió algo que pudiéramos llamar la civilización neolítica. Varios grupos humanos, de composición racial diferente, viviendo en condiciones diversas de

clima y de suelo, adoptaron las mismas ideas básicas y las adaptaron en forma diferente a sus distintos medios.

Las diferencias que separan de manera tan clara a las culturas neolíticas no tienen nada de asombroso, tomando en cuenta el carácter distintivo de su economía y la autosuficiencia de cada comunidad. Debido a que cada grupo fué económicamente independiente de sus vecinos, pudo permanecer aislado de ellos. Y, en tal aislamiento, cada grupo pudo elaborar sus propias artes y artesanías, sus estilos e instituciones peculiares, independientemente del resto. Sólo el evolucionista más fanático podría sostener que estos desenvolvimientos independientes convergerían, en todas partes, hacia resultados semejantes. En realidad, lo que se puede observar es, justamente, lo contrario. Si se estudian detalladamente algunos grupos neolíticos conectados de cerca —como los del loess de Europa Central, por ejemplo—, se advierte una divergencia continua, la multiplicación de los grupos individualizados, distinguiéndose unos de otros de modo cada vez más pronunciado en la forma adoptada para sus vasijas, en el estilo de su decoración y así, sucesivamente, en todo.

Sin embargo, el posible aislamiento nunca se efectuó realmente —en rigor, la completa autosuficiencia económica tal vez no se ha logrado en ninguna parte—. Por todas partes el arqueólogo encuentra testimonios del comercio entre grupos adyacentes, intercambiándose objetos. Esto pudo ser resultado de contactos accidentales entre pastores y cazadores, como los que hemos anticipado, de visitas formales, de la práctica de buscar mujer fuera de la propia población (exogamia) y de otros contactos semejantes. Ello pudo conducir a una especie de comercio irregular, por medio del cual los objetos podían recorrer grandes distancias. Así, en los poblados neolíticos del lago Fayum, se han encontrado conchas procedentes del Mediterráneo y del Mar Rojo. Incluso en tumbas

neolíticas de Bohemia y del sur de Alemania se han encontrado brazaletes hechos de la concha de un mejillón mediterráneo, el *Spondylus gaederopi*.

El hecho es que tal comercio no formó parte integrante de la vida económica de la comunidad; los artículos que comprendía eran, en cierto sentido, lujos, en modo alguno esenciales. No obstante, el intercambio del cual dan testimonio, fué de vital importancia para el progreso humano; fueron conductos por los cuales las ideas de una sociedad pudieron llegar a otras, por los cuales se pudieron comparar los materiales extranjeros, por los cuales se pudo difundir, de hecho, la cultura. En realidad, la "civilización neolítica" debe su expansión, en parte, a la existencia previa entre las comunidades todavía esparcidas de cazadores, de un enlace comercial rudimentario.

En casos excepcionales, la comunicación entre grupos separados del tipo que estamos considerando, pudo llevar a un "comercio" más regular y a una especialización intercomunal, aun dentro de la estructura de la economía neolítica. En Inglaterra, Bélgica y Francia, los arqueólogos han descubierto minas neolíticas de pedernal. Probablemente, en los intervalos del trabajo en las minas, los mineros cultivaban plantas y criaban ganado. Pero, es enteramente cierto que no sólo producían para sí mismos, sino que exportaban sus piedras de pedernal a un mercado más amplio. Sin embargo, cuando se interponían mares, selvas o montañas boscosas, el intercambio en los tiempos neolíticos se debe haber hecho, en general, poco frecuente y la filtración de ideas debe haber sido excesivamente lenta. Únicamente en la zona árida del Mediterráneo y en la región vecina del Oriente, el intercambio fué completamente rápido y extenso.

En esta forma, al hablar de "período neolítico" se puede abarcar desde el año 6,000 a. c. hasta el año 1,800 d. c. "Civilización neolítica" es un término peligroso, que resulta aplicable a una enorme variedad de grupos culturales, todos ellos situados, más o

menos, en el mismo nivel económico. Aún más, en lugares como Tasa, el lago Fayum y los niveles inferiores de Arpachiyah, en Asiria, la economía que acabamos de esbozar parece representar, en realidad, la forma superior de organización lograda en determinados lugares en aquel preciso momento. En otras partes, y posteriormente, seguimos encontrando comunidades que exhiben la misma estructura económica fundamental. Todas ellas tienen en común algo más que meras abstracciones económicas. Es cierto que las otras concordancias sólo son un poco menos abstractas. Aún así, vale la pena ignorar las diferencias entre sus aplicaciones concretas y considerar algunos de estos rasgos generales que son comunes a muchas sociedades "neolíticas". Las características comunes más notables son el labrado de la madera, la fabricación de objetos de alfarería y la industria textil.

En la época en la cual se manifiesta la revolución neolítica, cuando la agricultura se hace perceptible por primera vez, el norte de África y el Cercano Oriente gozaban todavía de un régimen de lluvias superior al actual: aún crecían árboles en regiones ahora desprovistas de ellos. Al mismo tiempo, en Europa, los bosques habían substituído a las tundras y a las estepas de la Edad de Hielo. El hombre se vió obligado a ocuparse de la madera. La respuesta a este estímulo fué la creación del "hacha de piedra pulimentada" (hacha o azuela), la cual era, para los antiguos arqueólogos, el signo distintivo del "período neolítico". Este instrumento es una gran laja o guija de piedra de grano fino, que tiene uno de sus extremos pulido hasta formar un agudo borde cortante. Era enmangada al extremo de una estaca o de un asta de venado, para formar un hacha o azuela.

En la última parte del período paleolítico, los instrumentos semejantes al hacha parecen haber sido desconocidos. El hacha de piedra pulimentada no parece derivar directamente del "hacha de mano" hecha de piedra o sílex tallados, que era corriente an-



tes, en el período paleolítico. Lo fundamental en el instrumento neolítico es que su borde es aguzado por pulimento. La nueva técnica parece haber sido sugerida por los efectos observados en las piedras empleadas como rodillos para moler granos sobre otras piedras. O, tal vez, al cavar las parcelas cultivadas, una lasca suelta fué amarrada al extremo de una estaca, formando una especie de azada; y después, el borde de la laja pudo ser pulido en forma aguzada, frotándolo con arena. Con todo, a pesar de que las hachas neolíticas se encuentran, de modo casi invariable, en los más antiguos poblados de simples productores de alimentos, no es cierto que el instrumento sea realmente un resultado de la nueva economía. Instrumentos parecidos al hacha se encuentran, por ejemplo, en el Báltico, mucho tiempo antes de que aparezcan indicios de haberse practicado la agricultura. Los modelos parecen haber sido proporcionados por instrumentos de hueso y de cuerno de venado, también aguzados por pulimento. Con toda seguridad, algunos habitantes de los bosques septentrionales de Europa utilizaron hachas y azuelas de piedra pulimentada, aún cuando no criaban animales para abastecerse de carne, ni cultivaban plantas. Y, fuera de Europa, muchos recolectores típicos de alimentos, incluyendo hasta los aborígenes australianos, han empleado hachas de piedra pulimentada. Por otra parte, los natufienses de Palestina, quienes cultivaban algo con certeza —presumiblemente, un cereal— no poseían hachas. Por lo tanto, el hacha de piedra pulimentada no es un signo infalible de la economía neolítica, en el sentido que aquí le hemos dado, de producción autosuficiente de alimentos.

No obstante, en todas partes en donde surgió, el hacha de piedra pulimentada constituyó un instrumento poderoso, provisto de un filo resistente, que no se rompía ni se embotaba con unos cuantos golpes. Permitted al hombre desbastar y labrar la madera. Así pudo empezar la carpintería. Arados, ruedas, barcas

de tablonces, casas de madera, todo esto requiere hachas y azuelas para su fabricación. La invención del hacha de piedra pulimentada fué una condición previa esencial para lograr la fabricación de estas cosas.

La preparación y el almacenamiento de alimentos hechos con cereales debe suponer el haber logrado antes la fabricación de vasijas que pudieran contener líquidos calientes. Una característica universal de las comunidades neolíticas parece haber sido la fabricación de ollas. (Sin embargo, éstas no fueron utilizadas por los natufienses de Palestina.) En realidad, la alfarería pudo haberse descubierto antes del establecimiento de la economía productora de alimentos. Es posible que se haya originado en el cocimiento accidental de una cesta recubierta con arcilla, para poder servir de recipiente al agua. Un par de pequeños fragmentos encontrados en una supuesta capa paleolítica, en Kenya, sugiere esta posibilidad. Pero hasta el período paleolítico la fabricación de piezas de alfarería no es comprobada en gran escala; un sitio neolítico está lleno, generalmente, de restos de objetos de alfarería rotos.

La nueva industria ha tenido gran importancia para el pensamiento humano y para el comienzo de la ciencia. La fabricación de objetos de alfarería es, tal vez, la primera utilización consciente, hecha por el hombre, de una transformación química. El proceso, en su esencia, consiste en expulsar, por medio del calor, algunas moléculas de agua (llamada el “agua de constitución”) del silicato de aluminio hidratado, que es el nombre químico de la arcilla de los alfareros. Cuando una masa de arcilla está húmeda, es completamente plástica; con exceso de agua se puede desintegrar y es posible desmenuzarla en polvo, dejándola secar. Cuando el “agua de constitución” combinada químicamente con la arcilla, es expulsada a unos 600° C., el material pierde definitivamente su plasticidad; la masa entera se solidifica y puede conservar su forma, ya sea mojada o seca, a

menos que de manera deliberada y laboriosa sea rota aplastándola o machacándola. La esencia del arte de la alfarería es que puede modelar una pieza de arcilla en cualquier forma deseada y que esta forma adquiere permanencia "cociéndola" (es decir, calentándola a más de 600° C.).

A los ojos del hombre primitivo, esta conversión cualitativa del material debe haber parecido como una especie de transubstanciación mágica —la transformación del barro, o de la tierra, en piedra—. Debe haber provocado algunos problemas filosóficos, como la significación de substancia y de identidad. ¿Cómo pueden ser la misma substancia la arcilla plástica y ese barro duro pero quebradizo? La vasija puesta al fuego tiene la misma forma que se le ha dado, pero su color ha cambiado y su textura es enteramente distinta.

El descubrimiento de la alfarería consiste, fundamentalmente, en hallar la manera de controlar y utilizar la transformación química que acabamos de mencionar. Pero, al igual que cualquier otro descubrimiento, su aplicación práctica implica otros más. Para poder modelar la arcilla es necesario humedecerla; pero, si la vasija húmeda se pone directamente al fuego, se quebrará. El agua agregada a la arcilla para hacerla plástica debe dejarse secar poco a poco al sol, o cerca del fuego, antes de que la vasija pueda ser cocida. A más de esto, la arcilla debe ser escogida y preparada. Cuando contiene arenisca demasiado grande, no se puede modelar con facilidad, y no se podrá fabricar con ella una vasija de buena calidad y duradera; debe idearse algún procedimiento de lavado, para eliminar el material grueso. Por otro lado, si la arcilla no contiene arenisca, se pegará en los dedos al modelarla y se quebrará al ponerla al fuego. Para evitar este peligro, se le debe agregar algún material arenoso —arena, piedra o concha pulverizada, o paja picada, o sea, lo que se llama el "temple"—.

En el proceso de cocimiento, la arcilla no sólo

cambia de consistencia física, sino también de color. La arcilla contiene generalmente algún óxido de hierro. Si el aire tiene libre acceso a la vasija cuando está caliente, produce en ella un tinte rojizo, porque oxida al hierro formando óxido férrico rojo. En cambio, si durante el cocimiento se rodea la vasija con carbón de leña incandescente, son reducidas las sales de hierro y el producto resultará gris, debido a que el óxido férrico-ferroso es negro. También se puede producir un color oscuro poniendo carbono libre en la arcilla. El carbono se puede obtener del carbón de las impurezas vegetales u orgánicas contenidas en la materia prima, o del hollín producido por el fuego, embebido en los poros de la loza calentada al rojo, o de grasas o estiércol aplicado deliberadamente a la superficie de la vasija, cuando todavía está caliente. El hombre tuvo que aprender a controlar cambios como éstos, y a utilizarlos para realzar la belleza de la vasija.

En un principio, las condiciones locales, la clase de arcilla y de combustible de los cuales se disponía en el lugar, venían a determinar el color de la pieza. Arcillas medias, cocidas en los fuegos humeantes de los matorrales, de las regiones con agua abundante, producen vasijas negras o de un gris sucio. En climas más bien secos, producen vasijas rojas o cafés. Los ardientes fuegos de los espinos del Mediterráneo o de las plantas del desierto, producen con facilidad piezas de color de ante pálido, rosado o verdoso. Posteriormente, el alfarero aprendió la manera de producir tales efectos a voluntad, o de mejorarlos, embelleciendo la vasija. Por ejemplo, podía cubrir la superficie de la vasija con una capa delgada —una "funda" o baño— de arcilla seleccionada, rica en óxidos de hierro, para producir una buena pieza roja. Aún más, podía aplicar esta arcilla especialmente preparada con una brocha, esbozando un modelo pintado. Se debe recordar que el efecto del color pintado sobre una vasija sin cocer es enteramente diferente al del pro-

ducto acabado. La pintura de las vasijas no es un arte sencillo; el artista tiene que prever por anticipado el aspecto que tendrá la vasija después de ser sometida al fuego. Esta hazaña fué lograda pronto en el Cercano Oriente. Pero, transcurrió mucho tiempo antes de que la alfarería pintada pudiera ser fabricada en regiones templadas, en donde el combustible natural daba una llama humeante.

Allí, la ligera capa necesaria para implantar la decoración pintada, sólo pudo lograrse con la ayuda de una invención posterior —un horno o estufa hecha de varias piezas, en la cual las vasijas podían alcanzar la temperatura de 900 o 1,000° C., sin entrar en contacto con las llamas—. De esta invención no se tienen testimonios en las comunidades neolíticas primitivas; no fué lograda en el centro y en el oeste de Europa, sino hasta la Edad de Hierro.

De este modo, el arte de la alfarería ya era complicado, aun en su forma más tosca y corriente. Implicaba la apreciación de varios procesos distintos y la aplicación de todo un conjunto de descubrimientos. Únicamente hemos mencionado unos cuantos de ellos. Aun a riesgo de cansar al lector, debemos referirnos a otro más. El dar forma a la vasija misma no es tan fácil como parece. Las vasijas suficientemente pequeñas pueden ser, desde luego, amasadas y modeladas, a la manera de un pastel de barro, de una masa de arcilla. O bien, se puede extender una capa de arcilla sobre un cesto abierto o sobre la mitad de una calabaza; al secarse la arcilla se puede quitar el molde y se tendrá una vasija abierta de bordes bajos o una fuente, listas para el cocimiento.

Pero, si se desea una pieza más grande o una vasija de cuello estrecho, como un botellón o un cántaro, entonces, tales procesos elementales ya no son suficientes: la vasija debe ser construída por partes. En el período neolítico, en Europa y Asia, se empleó generalmente el método de anillos; después de haber modelado la base, se preparaban anillos de arcilla

con el diámetro deseado. Uno de ellos era unido a la base, luego se colocaba otro en el borde superior del primero y, así, sucesivamente. Se trata de un proceso lento. Los anillos deben estar bastante húmedos y plásticos, al ser colocados. Pero, tan pronto como se coloca un anillo, se debe hacer una pausa para dejarlo secar y endurecer —pero, no demasiado— antes de añadir la siguiente parte. La sola construcción de una vasija grande puede tomar varios días.

El carácter constructivo del arte de la alfarería activó a su vez, el pensamiento humano. La fabricación de una vasija era el ejemplo supremo de creación por parte del hombre. La masa de arcilla era perfectamente plástica; el hombre podía modelarla como quisiera. Al fabricar un utensilio de piedra o de hueso, siempre estaba limitado por la forma y las dimensiones del material original; únicamente podía quitarle porciones pequeñas. Tales limitaciones no restringen la actividad del alfarero. Éste puede dar forma a su masa en la medida de sus deseos; puede irle agregando, sin tener dudas acerca de la solidez de las juntas. La libre actividad del alfarero al “producir la forma en donde no existe forma”, repite constantemente al entendimiento humano el pensamiento de la “creación”; las comparaciones que se hacen en la Biblia con el arte del alfarero, ilustran este punto.

En la práctica, la libertad que tiene el alfarero para crear, no era utilizada plenamente. La imaginación no puede trabajar en el vacío. Lo que crea debe tener semejanza con algo ya conocido. Además, generalmente, las vasijas eran hechas por mujeres y para las mujeres, y las mujeres son particularmente desconfiadas cuando se trata de innovaciones radicales. Así, las primeras vasijas eran obvias imitaciones de vasijas familiares hechas de otros materiales —de calabazas, vejigas, membranas y cueros, de cestas y tejidos de mimbre, y aún de cráneos humanos—. Para hacer resaltar la semejanza, con frecuencia se imitaba la abrazadera de yerba con la cual se portaba la cala-

baza, como una botella moderna de chianti, la costura de los "odres de vino" o las fibras entrelazadas de la cesta, por medio de modelos grabados o pintados sobre la vasija. De esta manera, la vasija hecha del nuevo material resultaba menos notable y extraña, a los ojos de la prudente ama de casa.

Entre las ruinas de las poblaciones neolíticas primitivas de Egipto y del Cercano Oriente, encontramos los primeros indicios de la industria textil. Prendas de vestir fabricadas con tejidos de lino, y después de lana, empiezan a competir con los vestidos de piel o las faldas de hojas, en la protección contra el frío y el sol. Para que esto fuera posible, se necesitó otra serie de descubrimientos e invenciones y debió aplicarse en la práctica un conjunto de conocimientos científicos. En primer lugar, se tuvo que disponer de un material apropiado, una sustancia fibrosa que produjera fibras largas. Los pobladores neolíticos del lago Fayum ya empleaban el lino. Debieron seleccionarlo entre otras plantas y empezar a cultivarlo deliberadamente, además de los cereales cultivados. En Asia, se debe haber descubierto y cultivado otra variedad de lino. En el período neolítico se cultivó y utilizó, en Suiza, un lino europeo local.

Se deben haber ensayado otros materiales. Sabemos, de cierto, que el algodón se cultivaba en el valle del Indo, poco después del año 3000 a. c. La lana, como ya lo hemos indicado, era utilizada en Mesopotamia en la misma época. Antes de que se lograra obtener la oveja productora de lana, por medio de la cría selectiva, el pelo de las cabras y ovejas debe haber servido para la hechura de una especie de tela, puesto que dicho pelo se puede tejer. La industria textil no sólo requiere el conocimiento de sustancias especiales como el lino, el algodón y la lana, sino también la cría de determinados animales y el cultivo de plantas específicas.

Entre las invenciones previas que son necesarias, es importante el torno de hilar. Los pequeños discos

de piedra o arcilla cocida usados como contrapesos de la rueca, que sirven para dar peso al extremo del huso, como una especie de volante en miniatura, generalmente constituyen la única prueba tangible que puede esperar el arqueólogo, acerca de la existencia de una industria textil. Sólo en condiciones verdaderamente excepcionales se pueden conservar los propios productos textiles o los instrumentos de madera empleados en su fabricación.

De dichos instrumentos, el fundamental es el telar. En realidad, es posible producir cierto tipo de tela con la ayuda de un marco y por medio de un proceso de trama mezclada, semejante al que se emplea para tejer esteras. Durante el siglo pasado, las tribus recolectoras de alimentos de la costa noroeste del Canadá, producían de esta manera, efectivamente, sus mantas de pelo de perro. Pero, en el Viejo Mundo, desde el período neolítico se inventó un verdadero telar. Ahora bien, el telar es una pieza de maquinaria muy complicada —demasiado complicada para describirla aquí—. Su uso no es menos complicado. La invención del telar ha sido uno de los grandes triunfos del ingenio humano. Sus inventores son anónimos, e hicieron una contribución esencial al patrimonio del conocimiento humano, proporcionándole una aplicación científica que solamente a un insensato le parecerá demasiado trivial como para merecer tal nombre.

Todas las industrias anteriores requieren para su operación de una destreza técnica que únicamente se puede adquirir por el entrenamiento y la práctica. Sin embargo, todos fueron oficios domésticos. En nuestra hipotética etapa neolítica, no existía especialización en el trabajo —a lo sumo, había una división del trabajo entre los sexos—. Y este sistema todavía puede observarse actualmente en funciones. Entre los agricultores de azada, las mujeres generalmente cultivan los campos, fabrican y cuecen las vasijas, hilan y tejen; los hombres, por su parte, cuidan de

los animales, cazan y pescan, desmontan las parcelas para poder cultivar y hacen de carpinteros, fabricando sus propios utensilios y armas. Desde luego, hay, sin embargo, muchas excepciones a esta generalización: entre los yoruba, por ejemplo, los hombres son quienes tejen.

Todas las industrias citadas, desde la agricultura hortense hasta los tejidos, llegaron a ser posibles sólo por la acumulación de experiencias y por la aplicación de deducciones extraídas de ellas. Todas y cada una de ellas se apoyan en la ciencia práctica. Además, el ejercicio de cada oficio siempre es gobernado y dirigido por un conjunto de conocimientos científicos prácticos, los cuales se amplían constantemente. El conocimiento logrado es transmitido de padres a hijos, de generación en generación. Por ejemplo, el agricultor debe conocer en la práctica cuál es el suelo más adecuado para el cultivo; cuándo debe roturarse; cómo se distinguen los brotes del grano de las yerbas dañinas, y otra multitud de detalles. El aprendiz de alfarero debe aprender a encontrar y escoger la arcilla apropiada, la manera de lavarla, cuál es la proporción en que se le debe mezclar agua y arenisca y otras muchas cosas.

Así se desarrolla cada oficio, hasta que el artesano llega a manipular una gran cantidad de saber —puede decirse que llega a conocer fragmentos de botánica, de geología y de química—. A juzgar por los procedimientos de los bárbaros modernos, las deducciones correctas extraídas de la experiencia se encontraban mezcladas, en forma inextricable, con lo que podríamos llamar magia inútil. Cada una de las operaciones realizadas en un oficio, debía acompañarse con los hechizos apropiados y con los actos rituales que se consideraban de rigor. Todo este conjunto de reglas, prácticas y mágicas, formaba parte de la tradición del oficio. El padre la transmitía al hijo por medio del ejemplo y del precepto. La hija ayudaba a la madre a fabricar vasijas, la observaba

atentamente, la imitaba, y recibía de sus labios orientaciones verbales, advertencias y consejos. Las ciencias aplicadas eran transmitidas, en el período neolítico, por lo que actualmente podemos llamar un sistema de aprendizaje.

Hemos presentado los oficios neolíticos como industrias domésticas. Sin embargo, las tradiciones artesanas no son individuales, sino colectivas. Constantemente están contribuyendo a ellas la experiencia y el saber de todos los miembros de la comunidad. En una población moderna de África las amas de casa no se separan para fabricar y cocer sus vasijas. Todas las mujeres del poblado trabajan juntas, conversando sobre sus observaciones y comparándolas; incluso se ayudan unas a otras. La ocupación es pública; las reglas que se aplican son el resultado de la experiencia común. Así, en las épocas prehistóricas, todas las vasijas de una población neolítica determinada muestran una monótona uniformidad. Llevan el sello de una poderosa tradición colectiva, más bien que un carácter individual.<sup>1</sup>

Por lo demás, la economía neolítica, en su conjunto, no hubiera podido existir sin el esfuerzo cooperativo. El pesado trabajo de desmontar parcelas en el bosque o de drenar un pantano, debe ser una empresa colectiva. La excavación de tajeas, la defensa del poblado contra las bestias salvajes o las inundaciones, también constituyen responsabilidades comunes. Se ha comprobado que en las poblaciones neolíticas, tanto en Egipto como en el oeste de Europa, las casas estaban dispuestas siguiendo un orden regular y no esparcidas sin discriminación alguna. Todo esto implica la existencia de cierta organización social, para coordinar y controlar las actividades de la comunidad. Cuál haya sido esta organización, es cosa que nunca sabremos con exactitud. Con todo, parece plausible hacer una aseveración.

<sup>1</sup> No obstante, algunas comunidades "neolíticas" actuales reconocen derechos de propiedad de individuos o familias sobre modelos, ceremonias o procesos especiales.

En las épocas neolíticas puras, generalmente, la unidad efectiva de la organización social era muy pequeña. Un poblado típico de Tesalia, correspondiente a un período más bien avanzado de la época, cubría una superficie de 100 m. por 45 m., o sea, de menos de media hectárea. Se han explorado por completo muchos cementerios neolíticos en Europa Central. Ninguno de ellos contenía más de veinte tumbas. (Por supuesto, no sabemos cuánto tiempo fué habitado el poblado, ni cuantas generaciones se encuentran representadas en cada cementerio.) Los etnógrafos han observado, entre los exponentes modernos de la agricultura hortense, una tendencia hacia la disolución de los poblados. Algunos de los habitantes jóvenes, llevando consigo a sus mujeres, los abandonan para constituir una nueva población propia. Buscan la libertad que les proporciona su nuevo poblado, en el cual están exentos de la autoridad y de la vigilancia de los ancianos. Entonces, fundando una nueva población con porciones de selva virgen, próximas a las casas, se evitan los largos senderos que conducen a los campos cultivados, tal como resulta necesario hacer también cuando el poblado original es populoso y las tierras más cercanas ya han sido utilizadas. En general, la separación resulta conveniente; suponiendo, desde luego, que haya tierra disponible. En los períodos neolíticos no existía, sin embargo, esta escasez.

Sin duda alguna, las actividades cooperativas contenidas en la vida "neolítica", encontraban expresión visible en las instituciones sociales y políticas. Tampoco cabe duda de que dichas instituciones se consolidaban y fortalecían a través de las sanciones mágico-religiosas, de un sistema más o menos coherente de creencias y supersticiones, y de lo que los marxistas llamarían una ideología. Las nuevas fuerzas controladas por el hombre, como resultado de la revolución neolítica y del conocimiento obtenido y aplicado en el ejercicio de los nuevos oficios, deben haber actuado, a su vez, sobre las perspectivas humanas. Deben

haber modificado sus instituciones y su religión. No obstante, desconocemos la forma precisa que hayan asumido las instituciones y creencias neolíticas.

Las deducciones que pudieran hacerse acerca de cuáles instituciones y creencias hubieran sido apropiadas para la economía neolítica, no corresponderían necesariamente a la realidad; del mismo modo que las formas precisas de la constitución británica y del protestantismo inglés del siglo XIX no se pueden deducir del sistema capitalista. No se puede pretender que las generalizaciones establecidas a partir de las observaciones hechas sobre unos cuantos sitios antiguos, tengan validez universal. Las inferencias formuladas sobre las instituciones y los ritos observados entre las tribus bárbaras de nuestros días, con toda seguridad no dan indicios, ni siquiera probables, de la vida política y mental de otras tribus bárbaras que alcanzaron una etapa semejante del desarrollo económico unos 6,000 años antes. Las instituciones, creencias y teorías tienden, notablemente, a quedarse rezagadas con respecto a la realidad práctica. No ha existido, como ya hemos insistido antes, una civilización "neolítica", sino únicamente una multitud de aplicaciones concretas diferentes, de unos cuantos principios y nociones generales.

Si las tribus bárbaras actuales todavía se contentan con asegurarse el sustento por los mismos métodos "neolíticos" que se empleaban hace 6,000 años, ello no garantiza que su vida política y religiosa se haya estancado de la misma manera. Por lo contrario, las revoluciones posteriores han tenido efectos de alcance mundial, por las razones que indicamos en la p. 207. Cinco millares de años son un amplio lapso, como para que algunos resultados de la segunda revolución se hayan infiltrado hasta en Australia. Existen pruebas positivas de que algunas de las conquistas materiales resultantes de la segunda revolución, fueron adoptadas por pueblos cuya organización económica se mantuvo inalterable en su conjunto. Por ejemplo,

todos los agricultores de azada, en África, han venido utilizando el hierro desde hace siglos. Como veremos, la segunda revolución evocó vigorosos sistemas de creencias mágico-religiosas. La generalización de las tumbas de grandes piedras, entre los pueblos neolíticos del oeste y del norte de Europa, se explica de un modo más plausible, como repercusiones de las creencias formuladas por aquel entonces en el Antiguo Oriente. Algunos investigadores, considerados como autoridades, pretenden haber encontrado rastros de tales creencias hasta entre los recolectores de alimentos aborígenes de Australia y América. Pero, al emplear las religiones bárbaras contemporáneas, como testimonios de la religión de Egipto o del Cercano Oriente, en el año 5000 a. c., sólo sería posible si quedara enteramente eliminada la difusión de las ideas.

Por lo tanto, no trataremos de hacer una descripción de la "forma neolítica de gobierno", ni de la "religión neolítica". En realidad, es increíble que hayan existido tales cosas. La "revolución neolítica" no fué una catástrofe, sino un proceso. Sus diversas etapas fueron modificando, indudablemente, las instituciones sociales y las ideas mágico-religiosas de los recolectores de alimentos y de los cazadores. Pero esto debe haber ocurrido mucho tiempo antes de que cualquier otro sistema, u otros sistemas, más adecuados a la economía naciente, se hubieran establecido firmemente. Antes de que así sucediera, debe haberse iniciado la segunda revolución. Y, tal vez, fué justamente la carencia de ideologías rígidas y de instituciones profundamente enraizadas, lo que permitió el progreso de las poblaciones autosuficientes a las ciudades industriales y comerciales, en menos de 2,000 años.

Las instituciones firmemente establecidas y las supersticiones mantenidas con pasión, son notablemente hostiles a la transformación de la sociedad y a los avances científicos que la hacen necesaria. Y la fuerza de tal reacción, en una comunidad, parece ser inversamente proporcional a la seguridad económica

de la misma comunidad. Cuando un grupo se encuentra al borde de la inanición, nunca se atreve a correr el riesgo de una transformación. La menor desviación de los procedimientos tradicionales que han servido para producir el mínimo esencial de subsistencia, puede poner en peligro al grupo entero. Hacerlo sería tan peligroso como enemistarse con las misteriosas fuerzas mágicas que controlan el estado atmosférico, omitiendo algún rito o sacrificio, o como dejar de poner veneno en la punta de la flecha destinada a matar un elefante.

Ahora bien, aun después de la primera revolución, la vida siguió siendo muy precaria para el pequeño grupo de campesinos autosuficientes. Una sequía, una granizada o una plaga, podían traer consigo el hambre. Estos campesinos no tenían un mercado mundial que permitiese compensar las deficiencias de la cosecha en una región, con los excedentes de otra. Solamente se disponía de una reducida variedad de fuentes de abastecimiento alimenticio. Sus diversos cultivos, sus rebaños y su caza, podían ser afectados fácilmente por la misma catástrofe. Las reservas almacenadas nunca eran grandes. Una comunidad campesina autosuficiente tiene plena conciencia, en forma inevitable, de su dependencia inmediata respecto de las fuerzas que atraen la lluvia y el sol, la tempestad y el huracán. Pero, estas fuerzas actúan de manera caprichosa y terrible. Entonces, es necesario obligarlas, halagarlas o propiciarlas.

Una vez que se cree haber encontrado un sistema de magia para conseguir obligarlas, o un ritual para hacerlas propicias, la creencia se convierte en consuelo dentro de los terrores de la vida cuyo dominio no se intenta. Cuando estas magias y ritos se establecieron firmemente, retardaron, con toda seguridad, la propagación de la segunda revolución. Después de esta revolución, las creencias enraizadas con firmeza —por ejemplo, la creencia en la eficacia de la astrología, en el poder de los reyes divinos, o en los espíritus de los

antepasados —impidieron el desarrollo de la verdadera ciencia y el establecimiento de una economía inter-urbana internacional. Sin embargo, tal vez la primera revolución todavía estaba destruyendo la confianza en la necesidad de la magia de los cazadores y en sus consecuencias políticas, cuando surgieron las perturbadoras ideas y los descubrimientos que anunciaron la según revolución. Es posible que aún no se hubiera establecido y consolidado algún nuevo sistema de organización y de creencias adaptado a la economía neolítica, en el Oriente, cuando la economía misma empezó a disolverse.

No obstante, disponemos de algunas insinuaciones acerca de las instituciones que subsistieron, y de las que no subsistieron, en los períodos neolíticos. Algunas veces, parecen haber actuado, a su vez, sobre la forma adoptada por la segunda revolución. El hecho de que se mantuvieran muchas instituciones del viejo orden, es algo enteramente natural. En el valle del Nilo se han encontrado testimonios indirectos de la supervivencia de un sistema de clanes totémicos. Parece ser que los poblados neolíticos más recientes sirvieron de morada a tales clanes. Posteriormente, en la época histórica, cuando dichas poblaciones se convirtieron en capitales de provincias (nomos), conservaron sus nombres, como Elefantina y Villa del Halcón (Hierakonpolis), aparentemente tomados del totem del clan local, el elefante y el halcón. Los estandartes de las capitales eran los emblemas del clan y, aun en la época prehistórica, estos emblemas figuran en los vasos. Este sistema de clan no es raro entre los simples productores de alimentos actuales, y puede ser una auténtica supervivencia de los períodos neolíticos. Sin embargo, no se puede afirmar que todas las comunidades neolíticas estuvieran organizadas como clanes totémicos.

En los cementerios o poblados neolíticos primitivos, no se ha encontrado algún testimonio definitivo de la existencia del caudillismo. Es decir, no se han

hallado tumbas notablemente más ricas, que hubieran pertenecido evidentemente a una persona de jerarquía, ni casas que pudieran pasar por palacios. Las tumbas formadas con grandes piedras, del oeste y el norte de Europa, que han sido consideradas como dignas de príncipes, pertenecen a una época en la cual se estaban difundiendo las ideas propias de la segunda revolución y, probablemente, se inspiraron en ella. En algunos poblados neolíticos de Europa, se han observado casas más grandes de lo normal, pero se debe haber tratado de albergues de los centros comunales, semejantes a las casas de solteros de los isleños del Pacífico, más bien que de residencias principescas. Tampoco se tiene un testimonio inequívoco de la existencia de guerras. Es cierto que, con frecuencia, se han encontrado armas en las tumbas y poblados neolíticos. Pero, ¿eran armas para la guerra o, simplemente, instrumentos para la cacería? La participación creciente de la mujer en la provisión de los alimentos para la comunidad, debe haber elevado también la situación social de su sexo. Sin embargo, todo esto es demasiado incierto.

En cuanto a las nociones mágico-religiosas sostenidas por las comunidades neolíticas en general, podemos aventurar algunas conjeturas. La asistencia a los muertos, cuyo origen se remonta a la edad paleolítica, debe haber adquirido una significación más profunda en la edad neolítica. En el caso de varios grupos neolíticos, en realidad no se ha descubierto entierro alguno. Pero, en general, los muertos eran sepultados cuidadosamente en tumbas edificadas o excavadas, ya sea agrupadas en cementerios próximos a los poblados o cavadas cerca de las casas individuales. Normalmente, se proveía al muerto de utensilios o armas, vasijas con comida y bebida, y artículos de tocador. En el Egipto prehistórico, los vasos funerarios eran pintados con figuras de animales y objetos. Es de presumir que tenían el mismo significado mágico que las pinturas y figuras talladas en las ca-



vernas de los cazadores de la edad paleolítica. En la época histórica, estas figuras fueron trasladadas a los muros de las tumbas, añadiéndoseles leyendas, las cuales muestran que tenían por objeto asegurar al muerto el goce continuo de los servicios representados por ellas.

Tal asistencia denota una actitud hacia los espíritus de los antepasados, que se remonta hasta los períodos más antiguos. Pero, ahora, la tierra en la cual reposan los antepasados es considerada como el suelo del cual brota cada año, mágicamente, el sustento alimenticio de la comunidad. Los espíritus de los antepasados deben haber sido considerados, seguramente, como cooperadores en la germinación de las plantas cultivadas.

El culto a la fertilidad, los ritos mágicos practicados para ayudar u obligar a las fuerzas de la reproducción, deben haberse hecho más importantes que antes, en los períodos neolíticos. En los campos de la edad paleolítica se han encontrado pequeñas figurillas, talladas en piedra o en marfil, con los caracteres sexuales muy acusados. Figurillas semejantes, sólo que ahora modeladas generalmente en arcilla, son muy comunes en los poblados y tumbas neolíticos. Con frecuencia se les llama "diosas de la fecundidad". ¿Acaso la tierra de cuyas entrañas brota el grano, fué concebida realmente a semejanza de una mujer, con cuyas funciones generadoras estaba familiarizado ciertamente el hombre?

Las civilizaciones orientales primitivas celebraban periódicamente, con gran pompa, un "matrimonio sagrado", el enlace nupcial de un "rey" y una "reina", quienes eran representantes, en esta ocasión, de las divinidades. Su enlace no sólo simbolizaba la fertilización de la tierra, sino que también la aseguraba, obligando mágicamente a la tierra a producir sus frutos en la estación debida. Pero, antes de que la semilla pudiera germinar y multiplicarse, era necesario que muriera y fuera enterrada. Entonces, tenía que ma-

tarse y enterrarse a un representante humano del grano, a un "rey de los granos". Su lugar era ocupado por un sucesor joven, quien procuraría el desarrollo de las plantas cultivadas, hasta que también le llegara el turno de ser enterrado, como la semilla, en el suelo. En la época histórica, estos ritos mágicos, estas representaciones dramáticas de la muerte y la resurrección del grano, se veían frecuentemente mitigados en la práctica. Pero, detrás de ellos se pueden discernir muchos ritos primitivos, los cuales, en la época neolítica, se deben haber observado literalmente. Además, deben haber allanado el camino hacia el poder político. El "rey de los granos", podía reclamar el haber adquirido la inmortalidad, por medio de la magia. Entonces, se convirtió en un rey profano, investido, además, con la dignidad de un dios.

Finalmente, la agricultura debe haber requerido una observación cuidadosa de las estaciones, una división más exacta del tiempo: el año. Las operaciones agrícolas son, fundamentalmente, de temporada, y su éxito depende, en mucho, de la oportunidad con la cual se ejecutan. La estación apropiada es determinada por el sol, y no por las fases de la luna que habían servido de base para el calendario de los cazadores. En las latitudes septentrionales, los cambios en el curso del sol, entre los solsticios, son suficientemente notables como para indicar las estaciones. La observación de tales señales debe haber acentuado el papel del sol como gobernante de las estaciones, garantizándole la divinidad.

Pero, cerca de los trópicos, el movimiento del sol es menos notable. Entonces, se tienen las estrellas, siempre visibles en estos cielos despejados, como medio para determinar y dividir el año solar. Se pudo advertir que ciertas estrellas de determinadas constelaciones se colocan en una posición destacada en el cielo, en la época en que la experiencia indica que se haga la siembra, y otras lo hacen cuando se puede esperar que lleguen las lluvias a madurar las plantas.

Ahora bien, al emplear a las estrellas como guías, el hombre llegó a creer que ellas influyen realmente en los asuntos terrestres. Se confundió la conexión en el tiempo con el enlace causal. Por el hecho de que la estrella Sirio se ve al amanecer sobre el horizonte cuando llega la avenida del Nilo, se concluyó que Sirio causa la avenida del Nilo. La astrología se basa en esta clase de confusiones. En Mesopotamia, el signo de la deidad era una estrella. El culto hacia el sol y las estrellas debe haberse desarrollado, de esta manera, en la época neolítica. Pero, en rigor, no sabemos hasta que punto el hombre había formulado ya alguna idea de divinidad. Es difícil distinguir entre las ideas elaboradas y divulgadas después de la segunda revolución, de las ideas desarrolladas por la primera revolución.

## VI

## PRELUDIO A LA SEGUNDA REVOLUCIÓN

La revolución neolítica, que acabamos de describir, constituye la culminación de un largo proceso. La hemos presentado como un solo acontecimiento, debido a que la arqueología únicamente ha podido descubrir el resultado; los diversos pasos que condujeron a ella, se encuentran más allá del campo de la observación directa. Luego, una segunda revolución convirtió algunos pequeños poblados de campesinos autosuficientes, en ciudades populosas, alimentadas por industrias secundarias y por el comercio, y organizadas regularmente en forma de estados. Algunos de los episodios que llevaron a esta transformación pueden ser discernidos, así sea obscuramente, por la prehistoria. El escenario de este drama lo tenemos en la franja de países semi-áridos que se extiende entre el Nilo y el Ganges. En esta época, las invenciones trascendentales parecen haberse sucedido con una rapidez asombrosa, comparada con el lento ritmo del progreso durante el milenio anterior a la primera revolución o, aún, durante los cuatro milenios que mediaron entre la segunda revolución y la Revolución Industrial de la época moderna.

Entre los años 6000 y 3000 a. c., el hombre aprendió a aprovechar la fuerza del toro y la del viento, inventó el arado, el carro de ruedas y el bote de vela, descubrió los procesos químicos necesarios para beneficiar los minerales de cobre y las propiedades físicas de los metales, y empezó a elaborar un calendario solar preciso. De este modo, se encontraba habilitado para la vida urbana y tenía allanado el camino hacia la civilización, la cual requiere de la escritura, del procedimiento de computar y de patrones fijos de medidas, como instrumentos de una nueva manera de transmitir el conocimiento y de ciencias exac-

tas. En ningún otro período de la historia, hasta los días de Galileo, fué tan rápido el progreso del conocimiento, ni fueron tan frecuentes los descubrimientos de gran alcance.

La revolución neolítica abarcó toda la región que se extiende desde el Nilo y el Mediterráneo oriental, incluyendo Siria y el Irak, hasta la meseta iraní y el valle del Indo, en la cual se habían desparramado las comunidades neolíticas. Debemos suponer que en esta extensa región reinaba una gran variedad de culturas, como ocurre todavía ahora. También debemos sospechar la existencia de muchos grupos dispersos de cazadores y pescadores, supervivientes de la economía pre-neolítica, de horticultores inmigrantes y hasta de pastores nómadas. Sin embargo, no se ha llegado a conocer directamente ninguna de estas comunidades; los arqueólogos han concentrado su atención en las comunidades más asentadas, en los sitios de las poblaciones convertidas frecuentemente en ciudades. Incluso estas comunidades muestran gran diversidad en los oficios, en las artes y, en general, en la economía; pero, no obstante, todas ellas tienen en común algunas características abstractas.

Las poblaciones de estas comunidades son fundamentalmente sedentarias. Los sitios preferidos siguen habitados, continuamente, hasta la época histórica. En la medida en que fué creciendo la comunidad, deben haberse ido fundando colonias, pero, en lo posible, el propio poblado debe haberse ensanchado hasta convertirse en una ciudad. Con facilidad se pueden suponer cuáles fueron los factores geográficos y económicos que favorecieron la instalación permanente.

En primer lugar, los sitios verdaderamente convenientes se encuentran dentro de una región que se hacía cada vez más árida y que sufría una sequía todavía peor. Las fuentes permanentes de abastecimiento de agua —manantiales y corrientes perennes que pudieran satisfacer las necesidades de grandes concentraciones de hombres y de ganado, y complementar las

escasas lluvias, regando los campos y jardines — iban disminuyendo. Al multiplicarse la especie humana bajo el estímulo de la primera revolución, tales cosas se convirtieron en posesiones raras y valiosas.

Entonces, la explotación provechosa de estos oasis naturales era una tarea particularmente laboriosa, que requería el esfuerzo colectivo de un gran número de trabajadores. Justamente porque el rendimiento alimenticio tenía que ser tan abundante, los esfuerzos preliminares para preparar la tierra eran pesados y agobiadores. El Nilo, cuya avenida anual suministra agua y suelo, ofrece un sustento seguro y abundante. Pero el fondo del valle cubierto por la avenida estaba formado originalmente por una serie de pantanos y enmarañados cañaverales. Las obras de mejoramiento constituyeron una labor estupenda: los pantanos fueron avenados por medio de tajeas, la violencia de las avenidas fué contenida por medio de diques, los matorrales quedaron despejados y las bestias salvajes que los habitaban fueron exterminadas. Hubiera sido imposible que un grupo pequeño lograra superar tales obstáculos. Se hacía necesaria una fuerza poderosa, capaz de actuar de consuno para hacer frente a la crisis recurrente que amenazaba las tajeas y los diques. Las escasas superficies de tierras habitables y cultivables, tuvieron que ser ampliadas con sangre y sudor. El suelo, conquistado tan duramente, se constituyó en una herencia sagrada; nadie hubiera querido abandonar los campos creados de modo tan laborioso. Y no era necesario abandonarlos, ya que el mismo río renovaba cada año su fertilidad.

La porción inferior de Mesopotamia, la región llamada Sumer en la aurora de la historia, requirió una tarea semejante. Entre los cauces principales del Tigris y el Eufrates se extendía una vasta comarca pantanosa, la cual sólo recientemente se ha elevado por encima del nivel de las aguas del Golfo Pérsico, debido a los sedimentos acarreados por dichos ríos. Los pantanos estaban cubiertos por una maraña de cañave-

rales gigantescos, mezclados con palmares datileros. Esta maraña se veía únicamente interrumpida por colinas bajas con afloraciones rocosas o por bancos de arena sedimentada. Pero, la vida animal pululaba perpetuamente, en tanto que a ambos lados las llanuras cuya altitud era superior al nivel de las crecidas, permanecían agostadas y estériles durante el prolongado y ardiente verano y el cruel invierno. Atraídos, tal vez, por los animales de caza, las aves silvestres y los palmares de dátiles, los proto-sumerios se echaron a cuestras la estúpida tarea de suavizar las condiciones del delta del Tigris-Eufrates y hacerlo apto para ser habitado.

El terreno sobre el cual se erigieron las grandes ciudades de Babilonia, tuvo que ser, literalmente, creado; la antecesora prehistórica de la Erech bíblica, fué construida sobre una especie de plataforma de carrizos entrelazados, colocados sobre el fango aluvial. El libro hebreo del Génesis nos ha familiarizado con las más antiguas tradiciones de la condición primordial de Sumer: un "caos" en el cual todavía eran flúidos los límites entre el agua y la tierra enjuta. Uno de los incidentes fundamentales de "la creación" es la separación de estos elementos. Pero, no fué dios, sino los proto-sumerios quienes crearon la tierra; ellos excavaron canales para regar los campos y drenar los pantanos; construyeron diques y erigieron plataformas para proteger hombres y ganados, manteniéndolos a un nivel superior al de las avenidas; hicieron los primeros desmontes entre los cañaverales y exploraron los cauces existentes entre ellos. La tenacidad con la cual persiste en la tradición el recuerdo de esta lucha, da idea, en cierta medida, del esfuerzo que se impusieron los antiguos sumerios. Su recompensa consistió en asegurarse el abastecimiento de dátiles nutritivos, la generosa cosecha de los campos y los pastos permanentes para sus rebaños y manadas.

Como es natural, se deben haber apegado a los campos conquistados en forma tan laboriosa y a los po-

blados protegidos con tanto cuidado: no desearían abandonarlos para buscar nuevas moradas. Y partiendo de los montículos originales y de los núcleos desmontados, les fué más fácil extender la superficie de tierra habitable y de fango cultivable, que fundar nuevos poblados en el corazón de los pantanos sin drenar. Los habitantes adicionales constituyeron una positiva ventaja para un poblado pantanoso. Con su trabajo, se pudieron extender las tajetas y aumentar los diques, para disponer de más tierra cultivable y de mayor sitio para los poblados. Las condiciones naturales de Sumer favorecieron, todavía más que en el Alto Egipto, la formación de una gran comunidad y exigieron la cooperación social organizada en una escala siempre creciente. Estas mismas condiciones deben haber prevalecido también en el Delta del Nilo (en contraste con las condiciones imperantes en el estrecho valle situado arriba de El Cairo).

En las regiones adyacentes —por ejemplo, en los valles de los torrentes sirios e iraníes— las condiciones eran, más bien, menos exigentes. Pero, aun allí, las mejoras permanentes tenían que efectuarse por el camino de la construcción de canales de riego y de drenaje, y esto debe haber aumentado la atracción del sitio afectado.

De esta manera, en todo el Cercano Oriente, los sitios más convenientes eran mejorados por medio del trabajo constante. El capital constituido por el trabajo humano, fué aplicado a la tierra. Su inversión hizo que el hombre se apegara al suelo; no podía olvidar fácilmente el rendimiento creado por su trabajo reproductivo. Además, todas las tareas implicadas eran empresas colectivas, las cuales beneficiaban a la comunidad en su conjunto y se encontraban fuera del alcance de un individuo aislado. Generalmente, su ejecución requería cierto capital, en la forma de una provisión de alimentos excedentes, acumulados por la comunidad y puestos a disposición de ella. Los trabajadores empeñados en la construcción de canales

y de diques, tenían que alimentarse, y, mientras estuvieran ocupados en dicho trabajo, no podían producir directamente los alimentos que necesitaban consumir. En la medida en la cual se hicieron más ambiciosos los trabajos reproductivos de una comunidad, debe haber aumentado la necesidad de contar con una provisión de alimentos excedentes acumulados. Esta acumulación fué una condición previa para el crecimiento del poblado, hasta convertirse en una ciudad, conquistando cada vez mayor extensión del territorio circundante de pantanos y desiertos.

Incidentalmente, las condiciones de vida en el valle de un río o en otra clase de oasis, ponen en manos de la sociedad un poder coercitivo excepcional respecto a sus miembros; la comunidad les puede negar el anhelado acceso al agua y les puede cerrar los canales que riegan sus campos. La lluvia cae por igual sobre justos e injustos, pero, en cambio, el agua de riego llega a los campos por los canales construidos por la comunidad. Y, aquello que la sociedad ha suministrado, la propia sociedad lo puede también retirar al injusto y destinarlo sólo para el justo. La solidaridad social que es necesaria entre los usuarios del riego, puede ser impuesta, así, debido a las mismas condiciones que requiere. Los miembros jóvenes no pueden escapar a la sujeción de los mayores fundando nuevos poblados, cuando lo único que existe más allá del oasis es el desierto sin agua. En estas condiciones, cuando la voluntad social llega a expresarse a través de un caudillo o monarca, éste no sólo es investido simplemente con autoridad moral, sino también con un poder coercitivo: puede aplicar sanciones a los desobedientes.

Un tercer factor de estabilización en el Cercano Oriente, fué el enriquecimiento de la dieta de los agricultores: a la cebada y al trigo, se añadieron los dátiles, los higos, las aceitunas y otros frutos. Estos frutos son nutritivos y fáciles de conservar y transportar. Al principio, se les debe haber tomado de los árboles

silvestres. Un palmar silvestre en Sumer, o un bosque de higueras en Siria, debe haber elevado el valor, y aún determinado la selección, de un sitio para establecer un poblado. Ahora bien, los árboles frutales producen año tras año, pero no son transportables. Para aprovechar sus frutos es necesario vivir en su vecindad o, por lo menos, volver a ellos cada año.

Pronto, los árboles frutales y las vides fueron cultivados. Lo cual implicó, desde luego, una técnica agrícola enteramente nueva. El hombre tuvo que aprender, por experiencia, los secretos de la poda, para obtener leña o frutos, del injerto y de la fertilización artificial. Se desconocen las etapas de esta educación, estando todavía por esclarecer cuáles fueron los comienzos del cultivo de árboles frutales y de la viticultura. Con seguridad, se remontan a la época prehistórica. Sus consecuencias fueron obvias. Un palmar, o un huerto, es una posesión permanente, en un sentido diferente al de la posesión de un campo de trigo. La simiente sembrada en un campo se recupera unos cuantos meses después, pero es necesario volver a sembrarla cada año. En cambio, una palmera, un olivo o una vid, no produce fruto durante cinco años o más, pero, luego, da frutos tal vez por un siglo. Estas plantaciones permanentes hacen que sus propietarios se apeguen a la tierra de una manera mucho más firme que en el caso de los campos de trigo o de cebada. El poseedor de un huerto se encuentra tan profundamente enraizado al suelo, como sus propios árboles preciosos.

La vida sedentaria ofreció oportunidades para mejorar la comodidad de las habitaciones y allanó el camino para la arquitectura. Los agricultores egipcios primitivos se habían contentado con simples refugios contra las inclemencias, hechos de juncos y con argamasa de barro. Los proto-sumerios habitaron en casas semejanteras a túneles, practicadas en los cañaverales, o hechas de esteras apoyadas en manojos de carrizos. No obstante, pronto empezaron a edificarse casas construí-

das con barro o con *terre pisée*, tanto en Egipto como en Asia. Y, bastante antes del año 3000 a. c., fué inventado el ladrillo en Siria o en Mesopotamia. Fundamentalmente, se trataba de una masa de barro mezclado con paja, a la cual se daba forma, a presión, dentro de un molde de madera y, luego, se dejaba secar al sol. Su invención hizo posible la libertad de construcción y la arquitectura monumental.

Al igual que la cerámica, el ladrillo puso en manos del hombre un medio de expresarse con libertad, sin tener que restringirse a la forma o a las dimensiones del propio material. Se puede escoger libremente la manera de colocar y juntar los ladrillos, tal como se hace al construir una vasija. Sólo que, en este caso, el producto puede hacerse en una escala monumental. Y, como tal, ya no es una creación individual, sino, esencialmente, el producto colectivo de muchas manos.

A semejanza del caso de la cerámica, las primeras construcciones de ladrillos siguieron estrechamente la forma de las estructuras obligadas por los antiguos materiales. Sin embargo, aun así, al copiar en ladrillo la bóveda en forma de túnel de las chozas practicadas en los cañaverales, algún sumerio o asirio encontró el principio del arco verdadero; y, de este modo, se aplicaron complicadas leyes mecánicas de resistencias y empujes muchos milenios antes de que estas leyes llegaran a ser formuladas.

La arquitectura del ladrillo produjo pronto, en forma incidental, una contribución a las matemáticas aplicadas. Un rímero de ladrillos ilustra, admirablemente, el volumen del paralelepípedo. A pesar de que los ladrillos antiguos difícilmente eran cúbicos, resultó fácil advertir que el número de ladrillos comprendidos en un rímero podía encontrarse contando el número de ellos en tres lados adyacentes y multiplicando estas cantidades entre sí.

Los prósperos agricultores establecidos en los oasis y en los valles de los ríos del Cercano Oriente, pare-

cen haber sido mucho más inclinados a abandonar su autosuficiencia económica, que las pobres comunidades consideradas como neolíticas en Europa. Su disposición para hacer este sacrificio fué un corolario de la variedad de economías practicadas en la región. Como ya lo indicamos antes, al lado de los poblados prósperos de los agricultores establecidos, debemos suponer la existencia de comunidades de pescadores, cazadores y pastores semi-nómadas, en las regiones intermedias. Ahora bien, las comunidades agrícolas pueden fácilmente producir más grano del que necesitan para su consumo doméstico. Es muy probable que hayan empezado a compartir de buen grado el sobrante, cambiándolo por pescado, presas de caza o productos del pastoreo. Y, por su parte, los nómadas, más pobres, deben haber permutado con gusto sus provisiones por productos agrícolas. Con facilidad puede haber surgido cierta interdependencia entre las poblaciones agrícolas, por una parte, y los grupos de pescadores, cazadores o pastores, por otro lado. Esta interdependencia existe actualmente en un grado notable. Los árabes nómadas criadores de camellos, por ejemplo, dependen de los agricultores sedentarios para proveerse de grano y de artículos fabricados. No sabemos, de cierto, desde cuando se desarrolló la especialización económica de grupos diferentes hasta llegar a esta clase de interdependencia. Se encuentra ya supuesta en los relatos históricos más antiguos; y se puede inferir que haya sido bastante anterior. Los agricultores primitivos también fueron cazadores, y sus armas eran enterradas con ellos. En las tumbas más recientes, pertenecientes al mismo poblado, ya no se encuentran los instrumentos de cacería. Una explicación de su ausencia puede ser la de que los habitantes posteriores encontraron más conveniente el permutar sus productos agrícolas excedentes por las piezas de caza, que cazarlas ellos mismos, como lo habían hecho sus antepasados.

Un testimonio positivo de la desaparición gradual del aislamiento, lo ofrece la creciente abundancia de materiales importados en los cementerios y poblados prehistóricos. En las poblaciones neolíticas de Egipto se han hallado conchas del Mar Rojo y del Mediterráneo. Tumbas egipcias más recientes contienen, además, malaquita y resina; luego, aparecen también el lapislázuli y la obsidiana; después, y en forma creciente, se agregan la amatista y la turquesa. Ahora bien, la malaquita debe haber sido llevada del Sinaí o del Desierto Oriental de Nubia; la resina de las montañas boscosas de Siria o del sureste de Arabia; la obsidiana de Milo en el Mar Egeo, de Arabia, de Armenia o, posiblemente, de Abisinia; el lapislázuli, probablemente, de la meseta irania.

En Sumer, la obsidiana se encuentra en los poblados más antiguos, junto con cuentas de amazonita que deben haber sido llevadas de la India o, por lo menos, de Armenia. En el norte de Siria y en Asiria, la obsidiana era importada en la misma época que en Sumer, y pronto aparecieron el lapislázuli y la turquesa. Materias extranjeras importadas también se encuentran muy pronto en Anau, en el Turquestán ruso, y en Susa, en Elam, al oriente del Tigris.

La transmisión de materias extranjeras en el Oriente, a través de distancias tan grandes, se explica mejor suponiendo que, al lado de los poblados agrícolas permanentes, vivían otras poblaciones más móviles; ellas servirían de contacto entre los nómadas y los agricultores. De todos modos, el comienzo del comercio es un requisito previo para la existencia de la metalurgia.

Es posible pensar que las gemas y piedras semi-preciosas importadas por Sumer y Egipto fueran artículos de lujo, no fundamentales, pero sí accesorios para el tocado. No obstante, esta consideración sería, probablemente, incorrecta; en todo caso, estos materiales llegaron a convertirse, muy pronto, en artículos necesarios. Los egipcios emplearon la malaquita

para pintarse los párpados, por lo cual se desarrolló en torno a esta costumbre todo un conjunto de servicios, como ocurre entre nosotros con la costumbre de fumar tabaco. Era conducida en bolsas de cuero ricamente ornamentadas y se pulverizaba en espátulas talladas en forma de animales. Su color verde contrarrestaba el brillo del sol, y el carbonato de cobre actuaba como desinfectante, en contra de las enfermedades oftálmicas que son acarreadas por las moscas en los países cálidos. Sin embargo, a los egipcios les parecían mágicos estos efectos; estimaban la malaquita por la propiedad mística, o *mana*, que radicaba en ella. A esto se debía que su preparación constituyera un rito, que las bolsas estuvieran decoradas con amuletos y que las espátulas fueran talladas en forma de animales. Lo mismo ocurría con los otros materiales "importados"; consideraban que todos ellos poseían alguna virtud mágica. La concha del cauris se asemejaba a la vulva. Por lo tanto, el llevar consigo un cauris aseguraba la fecundidad. La concha se convirtió en un talismán. El carácter sagrado que se le atribuyó, hizo que las conchas de cauris substituyeran a la moneda en varias partes de África y de Asia. El oro nativo y las guijas brillantes del desierto —cornerina, ópalo y ágata— lo mismo que otras piedras más raras, como la turquesa y el lapislázuli, también fueron estimadas, no sólo por su hermosura, sino por los poderes mágicos que residían en ellas. Las virtudes mágicas de las joyas son mencionadas con frecuencia en las literaturas antiguas, y esas viejas ideas persistieron en Europa hasta la Edad Media. Así, las joyas no eran deseadas como meros ornamentos, sino como medios prácticos para conseguir éxitos, riqueza, larga vida, o descendencia. Desde este punto de vista, no se trataba de lujos, sino de artículos necesarios.

La virtud mágica inherente a la materia se debía acrecentar cuando era tallada a semejanza de algo que poseyera por sí mismo *mana*. Si una pieza de

lapislázuli recibía la forma de un toro, a su portador no sólo se le comunicaba la claridad del cielo azul, sino también la potencia del toro. Así surgió la práctica de fabricar amuletos. Ella inspiró el desarrollo del nuevo y difícil oficio de tallador de piedras preciosas; la perforación y el labrado de piedras duras, para hacer cuentas y amuletos, es notablemente un rasgo común a todas las culturas antiguas del Oriente, desde Creta hasta el Turquestán. Esto condujo a la explotación de los cristales. Al parecer, la loza esmaltada azul fué descubierta antes de la aurora de la historia. No era considerada como un sustituto de la turquesa, sino como un resultado de la transmutación mágica de la arena y el álcali en turquesa; podemos decir, en turquesa sintética. Poseía la ventaja práctica de que podía ser modelada.

En lugar de tallar la piedra preciosa en forma de amuleto, se podía acrecentar su virtud grabando en ella la representación de algún objeto, o un símbolo mágico, como la cruz gamada. Estas cuentas grabadas tenían un mérito peculiar: cuando eran oprimidas sobre arcilla suave, se transferían al material plástico los diseños tallados en ellas. Tal procedimiento constituía, desde luego, una operación mágica. Junto con el símbolo, se impartía algo del *mana* inherente a la piedra. La magia de una persona se transmitía al objeto estampado. Esto tenía el efecto de lo que los etnógrafos llaman interponer un *tabú*; quienquiera que lo violara, estaría en peligro por la magia de esa persona. De este modo, la piedra tallada se convirtió en un sello. Cuando tenía estampado el sello, la masa de arcilla colocada en la boca de una jarra se convertía en el guardián mágico de su contenido. Hacía que todos se abstuvieran de romper el sello, porque era tanto como quebrantar un *tabú* e incurrir en sanciones mágicas. El sello se transformó, así, en un medio de asegurar la posesión y de proclamar la propiedad. Cuando se inventó la escritura, debió asumir el papel de la firma.

El empleo de piedras grabadas como sellos se encuentra testimoniado en Asiria, desde los poblados neolíticos más antiguos. En la época primitiva, se acostumbraban los sellos en la región que se extiende desde el Eufrates hacia el oriente, incluyendo el Irán; en tanto que, en la misma época, se usaban los amuletos en Egipto y en las costas del Mediterráneo. Sin embargo, los dos artificios se empezaron a interpenetrar pronto, siendo difícil distinguir una frontera que los separara.

La estimación por el oro, las piedras y las conchas, debido a las propiedades mágicas que supuestamente residían en ellas, tuvo consecuencias prácticas importantes. Fué un factor poderoso para el quebrantamiento del aislamiento económico de las comunidades campesinas. Para hacerse con las substancias mágicas, necesarias para asegurar la fertilidad de sus campos y su propia buena suerte, los campesinos florecientes tuvieron que disponerse a compartir sus granos y sus frutos con los nómadas del desierto. Para estos últimos, las gemas y la malaquita constituían artículos portátiles que podían permutarse por productos agrícolas. Las cuentas deben haber sido uno de los artículos principales del comercio regular más primitivo.

La elevada estimación por las substancias mágicas bien pudo haber llevado a la búsqueda activa de ellas. W. J. Perry ha llegado a la conclusión de que, en una época posterior, los antiguos egipcios emprendieron una búsqueda en escala mundial de oro, piedras preciosas, ámbar y otras substancias supuestamente mágicas. Esta búsqueda debe haber sido un factor importante en la difusión de la civilización. Aun cuando su pretensión debe tenerse por exagerada, la estimación por tales substancias bien pudo haber impulsado a la realización de una especie de exploración geológica en regiones que, de otra manera, no resultaban atractivas. A más de esto, tenemos un hecho importante: la malaquita es un car-



bonato de cobre y la turquesa es un fosfato de aluminio matizado con cobre; tanto la malaquita como la turquesa se encuentran en los sitios donde hay minerales de cobre, y muchos de estos minerales tienen, por sí mismos, brillantes colores y se les presumen virtudes mágicas. La recolección de malaquita, turquesa y otras piedras de color, provocó, por consiguiente, que el hombre frecuentara las regiones metalíferas y puso en sus manos los minerales de cobre. En este sentido, el surgimiento de la metalurgia, la cual fué uno de los factores dominantes en la segunda revolución, vendría a ser un resultado indirecto de las ideas mágicas que acabamos de considerar.

El trabajo de los metales implica dos grupos o conjuntos de descubrimientos: 1) que el cobre, cuando es calentado, se funde y puede vaciarse en cualquier molde deseado, y que, al enfriarse, se hace tan duro como una piedra y se le puede sacar un filo tan bueno como a ésta; y 2), que este metal resistente, cortante y rojizo se puede producir calentando ciertas piedras o tierras cristalinas, poniéndolas en contacto con carbón vegetal. En realidad, el cobre se puede hallar, aun cuando sólo raramente, en estado metálico, como cobre nativo. Los indios precolombinos de la región de los Grandes Lagos, en E. U., empleaban intensivamente los depósitos locales de cobre nativo para fines industriales. Trataban el metal como una especie superior de piedra y aun llegaron a descubrir su maleabilidad, produciendo objetos de cobre batido. Pero, nunca trataron de fundirlo o de colarlo. Sus procedimientos no condujeron a la metalurgia inteligente, siendo improbable que el cobre nativo haya desempeñado algún papel importante en el desarrollo de la industria en el Viejo Mundo. Esto dependió del comienzo de la reducción de minerales de cobre.

El descubrimiento que eso implica pudo haberse hecho fácilmente. Algún egipcio prehistórico pudo haber abandonado algún trozo de malaquita en las cenizas incandescentes de su fogón, observando cómo sa-

lian los glóbulos resplandecientes de cobre metálico. Un incendio, iniciado por algún buscador de joyas en un sitio metalífero, para hacer aflorar una veta a la superficie, pudo haber reducido una porción de mineral. En el distrito de Katanga, los exploradores han tenido noticias de cuentas de cobre, coladas de esta manera accidental entre las cenizas de los campamentos de los negros. La reducción del cobre pudo haber sido descubierta más de una vez, sin que su significado fuera apreciado necesariamente de inmediato. En las tumbas egipcias más antiguas, aparecen esporádicamente pequeños objetos de cobre —alfileres y hasta puntas de arpón—. Pero no revelan aún una comprensión inteligente de las propiedades del metal. El cobre ha sido martillado en delgadas varillas, encurvado o batido en tiras y recortado; de hecho, se le ha sujetado a los procesos aplicados comúnmente para trabajar el hueso, las piedras o las fibras —cortar, martillar y combar—.

La verdadera superioridad del metal consiste en que es fusible y se puede colar. La fusibilidad confiere al cobre algunos de los méritos de la arcilla de los alfareros. Al trabajarlo, el artífice inteligente se encuentra libre de las restricciones de magnitud y de forma, impuestas por el hueso y la piedra. Un hacha de piedra, una punta de lanza hecha de pedernal o un arpón de hueso, sólo se pueden fabricar puliendo, astillando o cortando trozos de la pieza original. En cambio, el cobre fundido es completamente plástico y se puede adaptar a llenar cualquier molde deseado; puede vaciarse en un molde de una forma cualquiera y puede asumir, y mantener al enfriarse, precisamente la forma contorneada por el molde. El único límite para su tamaño es la capacidad del molde; se puede colar tanto cobre como se quiera. A más de esto, los moldes mismos pueden hacerse de arcilla de alfarero, cuyas potencialidades hemos examinado en la p. 113.

Por otro lado, a pesar de ser tan plástico cuando está caliente, el metal, al enfriarse, posee las virtudes

fundamentales de la piedra y del hueso; es igualmente sólido y también se puede afilar o aguzar finalmente. Además, tiene la ventaja adicional de ser maleable. Y, por último, es más durable que la piedra o el hueso. Un hacha de hueso se puede astillar fácilmente con el uso, echándose a perder; en el mejor de los casos, habrá necesidad de afilarla con frecuencia, quedando reducida bien pronto, a un tamaño que la hace inútil. En cambio, un hacha de cobre se puede volver a fundir una y otra vez, quedando siempre tan buena como cuando estaba nueva. El empleo inteligente del metal —es decir, de la metalurgia simple— se inicia cuando estas ventajas han sido entendidas.

Pero, esta comprensión requiere un reajuste de las formas de pensar. La transformación del cobre sólido y resistente en metal fundido y, luego, su vuelta al estado sólido de nuevo, es un proceso dramático, el cual debe haber parecido misterioso. En un principio, la identidad entre la masa informe del cobre en bruto, el líquido en el crisol y la pieza fundida bien formada, debe haber sido difícil de entender. El hombre estaba controlando, así, un notable proceso de transformación física. Tuvo que reajustar las ingenuas ideas que había mantenido sobre la substancia, cualesquiera que hayan sido, para reconocer la identidad a través de sus diversos cambios.

A más de esto, el control del proceso únicamente fué posible por medio de todo un conjunto de descubrimientos e invenciones. Para fundir el cobre, es necesario alcanzar una temperatura de cerca de 1,200° C. Esto requiere un fuelle. Tuvo que inventarse algún artificio para dirigir una corriente de aire sobre la llama; la solución correcta la constituyeron los fuelles, pero no se tienen pruebas directas de ellos hasta el año 1600 a. c. Hubo necesidad de inventar hornos, crisoles y tenazas. El vaciado requiere moldes. Es bastante fácil reproducir, por colado, un objeto que sea plano de un lado, imprimiéndolo en ar-

cilla y vertiendo el metal fundido en el hueco dejado por el modelo. Pero, el procedimiento es inútil para hacer una daga sólida con ambas caras acanaladas para darle mayor resistencia. Tal instrumento requiere un molde de dos piezas, cuyas mitades deben corresponder y unirse o acoplarse con exactitud. Hacia el año 3000 a. c. se empleó en Mesopotamia el ingenioso procedimiento de la cera perdida. Primero, se hace en cera un modelo del objeto deseado, y luego se reviste con arcilla; después se pone a calentar hasta que se cuece la arcilla, a la vez que se escurre la cera; entonces, se vacía el metal en la cavidad y, por último, se rompe el molde de arcilla, poniéndose al descubierto el metal vaciado reproduciendo la forma del modelo de cera.

Esta breve exposición podrá sugerir cuán intrincado es, en realidad, el proceso del colado. Pero, las operaciones reales son mucho más tediosas e intrincadas de lo que puede indicar una página impresa. Por ejemplo, es necesario tomar precauciones para evitar que el metal líquido oxide el molde o se adhiera a él. En un molde cerrado, existe el peligro de que se formen burbujas de aire, las cuales pueden causar una debilidad fatal en el colado. Además, después de ser fundido, el instrumento tiene que ser martillado y pulido con una lima o con algún abrasivo.

Evidentemente, el forjador debe disponer de un formidable cuerpo de conocimientos industriales; las tradiciones de su oficio incluyen los resultados de una larga experiencia y de muchos experimentos deliberados. Representan una nueva rama de la ciencia aplicada —cuyos elementos se han incorporado a la química y a la física modernas— pero, mezclada con una maraña de magia que nosotros hemos olvidado, felizmente. La transmisión de este saber era del mismo tipo que la del arte de la cerámica. Sin embargo, la tarea del forjador era más complicada y exigente que aquella, y el conocimiento requerido era más especializado. Es muy dudoso que la metalurgia se haya

podido practicar en alguna parte, como una industria doméstica, en los intervalos dejados por el trabajo agrícola. Entre los bárbaros modernos, los forjadores son, normalmente, especialistas; y, probablemente, el trabajo de los metales siempre ha sido una labor que ocupa todo el tiempo de quien la realiza. El forjador debe haber sido, por tanto, el artesano que se especializó primero, con excepción del hechicero. Pero, una comunidad sólo puede mantener un forjador cuando posee un excedente de alimentos; estando apartado de la producción alimenticia, el forjador tiene que alimentarse del sobrante no consumido por los agricultores. El uso industrial del metal debe ser considerado como una señal de la especialización del trabajo, del hecho de que la provisión alimenticia de una comunidad excede felizmente sus necesidades normales.

En general, significa todavía más; comúnmente trae aparejado el sacrificio definitivo de la independencia económica. El cobre está lejos de ser algo común; sus minerales no se encuentran en las llanuras de aluvión o de loess, preferidas por los agricultores neolíticos, sino en los terrenos boscosos o rocosos. Muy pocas comunidades agrícolas deben haber poseído minas de cobre en su territorio propio; la gran mayoría, siempre tuvo que importar el metal o su mineral. En último término, lo obtenían produciendo un excedente alimenticio, por encima del nivel necesario para su consumo doméstico.

Las implicaciones científicas y económicas de la extracción del metal de sus minerales son, tal vez, de mayor trascendencia que las resultantes del trabajo de los metales. Los minerales de cobre son una materia cristalina o pulverizada, que se presenta generalmente en forma de vetas, en rocas antiguas y duras. La transformación de los minerales en cobre es un proceso químico bastante simple. Pero, ¡cuán asombroso resultó esto para el hombre primitivo! La apariencia del mineral no es, en modo alguno, seme-

jante a la del metal. La transformación que sufre en contacto con el carbón incandescente, es milagrosa; con seguridad, debe haber sido considerada como un cambio de substancia, como una transubstanciación. El reconocimiento de la continuidad de la substancia debe haber sido algo muy difícil, ya que una explicación racional no se logró sino con el surgimiento de la química moderna; y, aun entonces, pudieron subsistir las ideas de la alquimia acerca de la transmutación. Con todo, independientemente de cuáles hayan sido sus teorías, el hecho es que el hombre aprendió suficiente química práctica como para distinguir cuáles clases de piedra producen cobre al ser calentadas con carbón.

Como antes lo señalamos, las clases de piedras apropiadas no eran nada comunes. Una vez que hubo comprendido el valor del metal y la posibilidad de transmutar las piedras en metales, el hombre debe haber buscado deliberadamente minerales adecuados y hecho numerosos experimentos, ensayando sucesivamente con una gran variedad de piedras. Muchos experimentos fueron infructuosos, pero, en la indagación se descubrieron otros metales. La plata y el oro se encuentran ya en las tumbas prehistóricas de Egipto, y fueron extensamente utilizados en Mesopotamia, antes del año 3000 a. c. En las tumbas egipcias se encuentran cuentas de hierro meteórico, poco antes del año 3000 a. c.; y, un poco más tarde, se fundían ocasionalmente minerales de hierro en Mesopotamia. Sin embargo, el hierro no fué fundido ni trabajado en ninguna parte, en una escala industrial, antes del año 1400 a. c. El estaño era conocido para los metalúrgicos de Sumer y del valle del Indo, poco después del año 3000 a. c., empleándose principalmente como aleación del cobre, para simplificar el proceso del colado.

Los primeros minerales de cobre que fueron explotados procedían, presumiblemente, de yacimientos superficiales. Deben haber existido muchas vetas de

esta clase, pero todas ellas se agotaron mucho antes de que empezaran las exploraciones geológicas modernas. Sin embargo, ocasionalmente, el hombre debe haber tenido que seguir las vetas por debajo de la superficie, dando comienzo a la minería. El minero del cobre tuvo que aprender la manera de partir las rocas duras, encendiendo fuego sobre ellas y arrojando agua encima de sus superficies calientes. Se tuvieron que inventar sistemas de apuntalar y de ademar, para sostener los muros y los techos de las galerías. Fué necesario fragmentar el mineral, separarlo de la roca por medio del lavado y transportarlo a la superficie. Sin embargo, no han sobrevivido testimonios que ilustren los pasos seguidos en la formación de la ciencia de la minería; pero, hacia el año 1000 a. c., aun en la Europa todavía bárbara, los mineros del cobre aplicaban una ciencia que, en nuestros días, produciría la admiración de las personas ajenas a la profesión minera, sólo que no podemos intentar exponerla aquí.

El arte de fundir no es menos difícil. Como en el caso del colado, es fundamental contar con alguna especie de fuelle. Y, para la producción en gran escala, tuvo que inventarse un horno. Solamente los minerales superficiales de cobre se pueden reducir directamente, calentándolos con carbón vegetal; los minerales más profundos son, generalmente, sulfuros y tienen que ser calcinados a descubierto, para que se oxiden, antes de poderlos fundir. Otros metales requieren tratamientos diferentes. El plomo, por ejemplo, se volatiliza y desaparece con el humo, cuando se le calienta en el horno abierto empleado para fundir cobre.

Los exploradores, mineros y fundidores debían dominar, por lo tanto, una suma de conocimientos todavía más compleja que la requerida por el forjador. Tenían que clasificar las distintas clases de minerales, aprendiendo las características más notables para reconocerlos y las técnicas más apropiadas para

su tratamiento. El conocimiento requerido sólo se pudo obtener por medio de la experimentación y de la comparación de resultados, en una escala mucho mayor de la que había exigido el trabajo de los metales. La minería tuvo que ser un oficio aún más especializado que el del forjador. En general, los mineros nunca deben haber sido productores de alimentos, sino que deben haber contado con el excedente de alimentos producidos por quienes empleaban sus productos.

La metalurgia inteligente debe haber sido ampliamente conocida en el Antiguo Oriente, poco después del año 4000 a. c. No obstante, el metal substituyó a la piedra con mucha lentitud. Las ventajas que hemos expuesto antes, no deben ser exageradas. Para escardar la tierra, las azadas de piedra servían bien al agricultor; aunque tenía que sustituirlas con frecuencia, pero, generalmente, esto era fácil. Una hoja de pedernal sirve, en forma excelente, para descuartizar las reses muertas, para segar los granos, para aderezar las pieles y hasta para rasurar; se desgasta rápidamente, pero, cuando abunda el pedernal, se puede fabricar un nuevo cuchillo o una nueva navaja, en unos cuantos minutos. Las hachas o azuelas de piedra sirven para derribar árboles, labrar postes e desbistar una canoa, casi con tanta rapidez y destreza como con las de cobre; lo único que se necesita es tener periódicamente una tregua para fabricar un hacha nueva de una guija conveniente. El principal defecto de los instrumentos de piedra era que se desgastaban con mucha rapidez. Pero, cuando la materia prima se encontraba a mano y el tiempo no era tan absurdamente precioso, no era un trabajo intolerable el tener que fabricar nuevas herramientas, de cuando en cuando. Fueron necesarias las condiciones geográficas especiales de una llanura de aluvión, en donde las piedras adecuadas eran raras, para que se hiciera común la estimación por el nuevo y más durable material, y para que se creara una demanda efectiva y

general por el metal. Y, para dar satisfacción a esta posible demanda, fué necesario mejorar los medios de transporte. Lo cual se tradujo en el aprovechamiento de la fuerza motriz de tracción animal y de los vientos. Ambas cosas fueron, como el descubrimiento del metal y la invención de la metalurgia, condiciones previas a la segunda revolución, las cuales se conquistaron antes que ella aconteciera.

El aprovechamiento de la fuerza de los bueyes o de los asnos y de la del viento, fué el primer ensayo eficaz hecho por el hombre para lograr que las fuerzas naturales trabajaran para él. Cuando lo consiguió, se encontró, por primera vez, controlando y aun dirigiendo fuerzas continuas no suministradas por sus propios músculos. Estaba en el camino correcto para aliviar a su cuerpo de las formas más brutales del trabajo físico —camino que condujo al motor de combustión interna, al motor eléctrico, al martinete de vapor y a la excavadora mecánica—. Al mismo tiempo, aprendió nuevos principios de la mecánica y de la física.

Los agricultores-ganaderos tenían a su disposición una fuerza motriz apropiada en el ganado que ya habían domesticado. Tal vez fué el toro el primer animal al cual se le puso a tirar de un arado. Pero, desde luego, tenía que haberse inventado el arado —el azadón de cuchilla larga de los egipcios prehistóricos, la azada de tracción, semejante a la que todavía se utiliza en el Japón, o el arado de pie análogo al empleado el siglo pasado en las Hébridas, pueden haber constituido el modelo—. El arado fué el heraldo de una revolución agrícola. Arando la tierra se revuelven esos elementos fértiles del suelo, que en las regiones semi-áridas están expuestos a hundirse fuera del alcance de las raíces de las plantas. Con dos bueyes y un arado, un hombre pudo cultivar en un día una superficie mucho mayor de la que podía cultivar una mujer con la azada. La parcela cedió su lugar al campo y se inició, en realidad, la agricultura (del

latín *ager*, "campo"). Y todo esto se tradujo en mayores cultivos, más alimentos y el crecimiento de la población. Incidentalmente, el hombre substituyó a la mujer en la función principal de la agricultura. Se desconoce por completo la época en la cual se consumó esta revolución. En el Cercano Oriente, Egipto y la región del Mar Egeo, se consumó bastante antes de la aurora de la historia. Pero, en Alemania, hacia el año 2000 a. c., el cultivo de pequeñas parcelas con azada todavía seguía siendo la economía única.

En pleno desierto y en las estepas, se deben haber empleado los bueyes para tirar de narrías o trineos. tal como lo hacen todavía las primitivas tribus cazadoras para transportar sus tiendas y su equipo, de un campamento a otro. (Como el perro se apegó al hombre mucho antes de que las vacas o las ovejas fueran domesticadas, los trineos tirados por perros deben ser más antiguos que las carretas y las narrías tiradas por bueyes.) Las narrías tiradas por bueyes todavía seguían siendo empleadas en Ur, hacia el año 3000 a. c., para conducir a su última morada los cadáveres reales. Sin embargo, mucho antes de esa fecha, la narria había sido transformada por una invención que revolucionó la locomoción terrestre. La rueda fué la conquista culminante de la carpintería prehistórica; constituyó la condición previa para la maquinaria moderna y, aplicada al transporte, convirtió la narria en una carreta o furgón; los cuales fueron los ancestros directos de la locomotora y del automóvil.

Es fácil hacer conjeturas acerca de la manera de cómo se pudo haber inventado la rueda, pero los datos reales al respecto son difíciles de obtener. Como los objetos de madera no pueden durar, generalmente, muchos siglos, el arqueólogo sólo se puede informar acerca de los vehículos por medio de los dibujos o modelos que hicieron de ellos los contemporáneos, en algún material durable, como la arcilla cocida o la piedra. Su testimonio claramente defectuoso y ini-

lateral, justifica las siguientes consideraciones positivas: Los vehículos con ruedas están representados en el arte sumerio hacia el año 3500 a. c., y en el norte de Siria, tal vez, un poco antes. Hacia el año 3000 a. c., se usaban comúnmente carretas, furgones y hasta carrozas, en Elam, Mesopotamia y Siria. En el valle del Indo las carretas con ruedas se empleaban ya

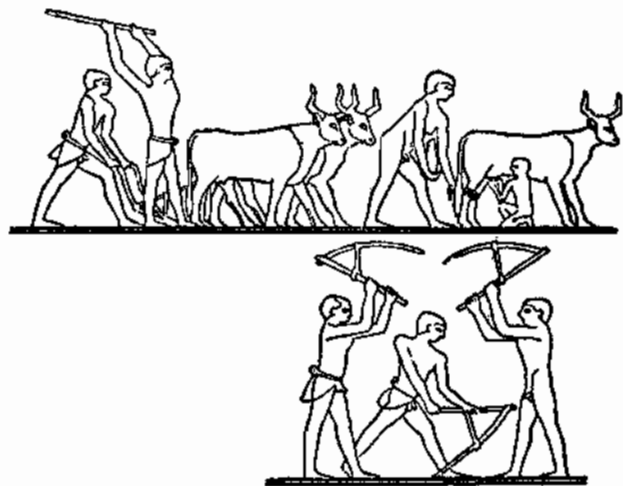


FIG. 6. Arando, ordeñando y sachando en el antiguo Egipto.

cuando empezaron a quedar testimonios arqueológicos, hacia el año 2500 a. c., y, por esa misma época, también eran usadas en el Turquestán. Unos cinco siglos después, por lo menos, aparecen testimonios de ellas en Creta y en Asia Menor. Por otro lado, este invento no fué utilizado, ciertamente, por los egipcios hasta el año 1650 a. c., cuando fueron obligados a ello por los invasores asiáticos, los hiksos.

Como es natural, los primeros vehículos con ruedas eran artefactos muy toscos. Todavía en el año

3000 a. c., las carretas y furgones sumerios tenían ruedas sólidas, compuestas de tres piezas de madera empalmadas y atadas con llantas de cuero, tachonadas con clavos de cobre. Las ruedas giraban en una sola pieza con el eje, el cual estaba fijado a la parte inferior del carro con tiras de cuero. Las carretas de bueyes de los pueblos del valle del Indo, repiten fielmente esta estructura en la actualidad.

La rueda no sólo revolucionó el transporte, sino que también fué aplicada en la industria manufacturera, hacia el año 3500 a. c.; siendo necesario hacer una breve digresión para explicar esto. Con una rueda horizontal, en cuyo centro podía poner a girar la masa de arcilla, el alfarero podía dar forma, en un par de minutos, a una vasija que le llevaría varios días de trabajo cuando la hacía a mano. Además, el objeto resultaba más simétrico. La fabricación de vasijas fué la primera industria mecanizada, la primera en aplicar la rueda a la maquinaria manufacturera. El resultado fué que el oficio mismo se transformó. La etnografía demuestra que, entre los pueblos actuales más simples, la fabricación de vasijas a mano es un arte doméstico practicado por las mujeres, en tanto que la manufactura con rueda giratoria es un oficio especializado reservado a los hombres. Los testimonios de que disponemos sugieren que ocurría lo mismo en la antigüedad. De esta manera, la introducción de la rueda en la industria de la cerámica señala otro paso en la especialización del trabajo; los alfareros son ahora especialistas, apartados del trabajo primordial de la producción de alimentos, que cambian sus efectos por una parte del sobrante comunal.

Es posible que estos dos usos primordiales de la rueda hayan surgido en forma independiente, aun cuando no parece muy verosímil. En todo caso, no siempre coexistieron desde un principio. En el Cercano Oriente y en la India, en realidad, las ruedas giratorias para hacer vasijas son, ciertamente, tan an-

tiguas como los vehículos con ruedas. Pero, en Egipto, la rueda de los alfareros fué adoptada antes que el carro con ruedas; mientras que, en Creta, los modelos de furgones son anteriores en unos dos siglos a los más antiguos tornos de alfareros. En Europa, la rueda de los alfareros no se empleó al norte de los Alpes hasta después del año 500 a. c., en tanto que los vehículos con ruedas ya se utilizaban, tal vez, desde un millar de años antes. Pero, esto no es, después de todo, sino una digresión.

La introducción de carros con ruedas tirados por bueyes u otras bestias, aceleró las comunicaciones y simplificó enormemente el transporte de mercancías. Sin embargo, los vehículos no representan el único método de emplear la fuerza motriz animal en los transportes. Las mercancías pueden cargarse directamente a lomo de bestias y el hombre puede montarse

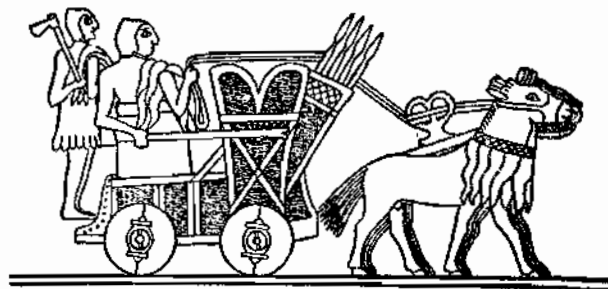


FIG. 7. Primitivo carro de guerra sumerio.

en ellas. Hacia el año 2000 a. c., el transporte de mercancías entre Babilonia y Asia Menor se hacía, normalmente, a lomo de asno. La historia de esta clase de transporte todavía es difícil de descifrar en los testimonios arqueológicos que se refieren al tránsito de vehículos. El asno es nativo del nordeste de África y debe haber sido domesticado mucho antes

del año 3000 a. c., presumiblemente para servir como bestia de carga. Por la fecha que acabamos de mencionar, se registran en Egipto asnos domesticados y, en esa misma época, eran utilizados para tirar de los arados en Mesopotamia. Desde entonces, el asno ha seguido siendo la bestia de carga y el animal de silla más común del Cercano Oriente.

Forde considera que el caballo también pudo haber sido domesticado, primero, como animal lechero y de silla. Pero, excepción hecha de algunos dudosos modelos de sillas de montar del valle del Indo, hechos hacia el año 2500 a. c., no existe realmente ningún testimonio satisfactorio de la equitación sino hasta un poco antes del año 1000 a. c. Se supone que esta bestia es nativa de las estepas del Asia Central y de Europa. En el Cercano Oriente, los caballos aparecieron con certeza por el año 2000 a. c., y de allí fueron introducidos a Egipto por los hiksos, hacia el año 1650 a. c. Pero, en todos los casos, aparecieron exclusivamente como animales de tiro, enjaezados para los carros de guerra. Aun en una fecha más remota, hacia el año 3000 a. c. o antes, se representó en los monumentos sumerios a una especie de equino, tirando de carros. Sin embargo, la identidad de estas bestias es discutible. Algunos investigadores autorizados, como Frankfort, dicen que el animal representa un caballo; otros dicen que se trata de una mula; la mayoría, incluyendo a Hilzheimer y a Woolley, sostienen ahora que debe considerarse como un onagro, el asno salvaje de Asia. Entre paréntesis, debemos hacer notar que las guarniciones empleadas en los carros sumerios y en otros vehículos antiguos, parecen seguir el diseño inventado originalmente para enganchar los bueyes a la carreta. Y, debido a las diferencias anatómicas entre los bovinos y los equinos, este antiguo arnés debe haber sido muy molesto para los caballos y, en consecuencia, muy ineficaz.

La domesticación de los caballos debe haber incrementado, en forma importante, tanto las distancias

recorridas como la velocidad de las comunicaciones. Aun cuando puede parecer, de acuerdo con los testimonios disponibles, que esta aceleración se sale enteramente del período considerado en este capítulo, el transporte por medio del caballo debe estimarse como una posibilidad, antes de la segunda revolución: al borde de las regiones bien exploradas de los valles pueden haber existido pueblos que ya contaran con la movilidad garantizada por el dominio sobre los caballos. Estos pueblos hipotéticos pueden haber servido como agentes para la propagación de ideas e invenciones, a distancias y velocidades inconcebibles para las carretas de bueyes y los asnos que habían sido los más rápidos medios disponibles para el transporte. Debemos tener en cuenta otra posibilidad: los camellos o dromedarios pueden haber sido domesticados antes del año 3000 a. c. Y, contando con los camellos, los desiertos dejan de ser barreras para el intercambio y se convierten, al igual que los mares, en eslabones que enlazan los centros de población.

Paralelamente a las importantes mejoras en los medios de transporte terrestre, se desarrolló también la navegación. Pero, a este respecto, los testimonios son todavía más escasos. Los pescadores deben haber usado piraguas y canoas de cuero, antes de la primera revolución. Poco después, las pinturas de los vasos prehistóricos egipcios representan embarcaciones importantes, hechas de haces de papiros atados, impulsadas por cuarenta o más remeros o bogadores, y equipadas con una especie de cabina cerca del centro. No obstante, los barcos de vela no se encuentran en Egipto sino hasta poco después del año 3500 a. c., y parecen ser de un tipo extraño al Nilo. En cambio, es casi seguro que hacia el año 3000 a. c., cuando más tarde, los barcos de vela navegaban libremente en el Mediterráneo oriental. Lo mismo puede decirse del Mar de Omán, a pesar de que los testimonios directos son todavía menores.

Así, el hombre empezó a vencer las dificultades mecánicas surgidas en el desarrollo del transporte marítimo (es decir, tuvo que aprender a construir embarcaciones de tablones y a enjarcar velas), y tuvo que adquirir conocimientos topográficos y astronómicos suficientes para utilizar los caminos del mar. Tanto por agua, como por tierra, los pueblos del Oriente estaban ahora en condiciones de compartir sus recursos naturales y la experiencia que había adquirido cada uno de ellos.

Los oficios, procedimientos e invenciones antes enumerados, son las expresiones más destacadas de un conjunto de conocimientos científicos y aplicaciones de la experiencia acumulada. Su propagación significó también la participación de este conocimiento práctico. Con ella, los pueblos del Oriente adquirieron el equipo técnico necesario para controlar a la naturaleza, lo cual fué un requisito para la consumación de la segunda revolución, con el consiguiente establecimiento de un nuevo tipo de economía y de sociedad. Sin embargo, todavía intervinieron otros factores antes de que el conocimiento así adquirido fuera aplicado realmente en la práctica.

En las páginas anteriores, hemos tratado, en realidad, a la extensa región situada entre el Nilo y el Ganges, como si formara una sola unidad, a pesar de nuestra insistencia en la diversidad de economías existentes dentro de ella; el desarrollo que hemos trazado, lo presentamos como un proceso continuo y pacífico. Pero, esta explicación difícilmente corresponde a los hechos arqueológicos. En realidad, en los montículos de los poblados de Irán, Mesopotamia y Siria, y en los cementerios de Egipto, se pueden discernir cambios radicales y, a veces, catastróficos, en la cerámica y en la arquitectura doméstica, en el arte y en los ritos funerarios. Se considera, generalmente, que estos cambios indican desplazamientos de la población, o la infiltración de nuevos pueblos, ya sea por conquista o por invasión.



En una región expuesta a las sequías y a las inundaciones, es obligado que ocurran migraciones, particularmente cuando sus habitantes dependen por entero de la naturaleza, respecto a sus cultivos y a su alimentación. Entonces, una sequía inesperada podía significar el hambre para los campesinos a quienes se les secaban sus cultivos y para los pastores que apacentaban sus rebaños en la estepa. Y el espectro del hambre debe haber impulsado a sus víctimas a buscar alimento en los valles de los ríos, en donde podían obtener grano para los hombres y pastura para el ganado; deben haber llegado como suplicantes, tal como los "hijos de Israel", y aceptado alguna clase de servidumbre a cambio del sustento o, desde luego, pueden haber encontrado refugio por la fuerza de las armas, llegando en calidad de conquistadores. En todo caso, los habitantes de la estepa, puestos así en movimiento, llegaron a mezclarse con la antigua población de los valles, cuando no a sustituirla o a dominarla.

Los cambios en la cultura material, en el arte y en la religión, reflejados en los testimonios arqueológicos del Oriente, en muchos casos, se debieron justamente a las emigraciones y conquistas antes señaladas; y los libros relativos a la prehistoria oriental se preocupan mucho por tratar de determinar y seguir los movimientos de los pueblos que se muestran de esta manera. Para nuestros propósitos, es suficiente con recordar al lector que los testimonios de tales migraciones realmente existen, y basta con sugerir algunas consecuencias respecto al desarrollo de la economía humana.

Se considera que el "choque de culturas", provocado por las invasiones y las emigraciones, facilita la propagación de las nuevas ideas, quebrantando la rigidez de las sociedades establecidas. Para sobrevivir, toda sociedad debe conseguir un ajuste con su medio ambiente; ya que vive de la explotación de los recursos naturales de su territorio. Pero, precisamente en

la medida en que el ajuste conseguido tiene éxito, la comunidad respectiva tenderá a hacerse conservadora. Cuando un grupo disfruta de alimentos suficientes, de comodidades y de períodos de descanso, ¿por qué ha de cambiar su conducta? Habiendo aprendido penosamente los artificios y ardidés, las artes y los oficios necesarios para obtener de la naturaleza una mediana prosperidad, ¿por qué hacer más? En realidad, el cambio puede resultar peligroso. El éxito de las sociedades equipadas simplemente depende de que cada uno de sus miembros haga aquello que se ha comprobado como conveniente, en el momento apropiado y del modo adecuado; esto impone toda una pauta de conducta para la totalidad de los miembros de la sociedad. Tal pauta encuentra su expresión en las instituciones sociales, en las normas tradicionales y en las prohibiciones. Es consagrada por las creencias y los temores mágico-religiosos. De la misma manera que las actividades prácticas de la vida se acompañan con ritos y ceremonias apropiadas, se supone también que las fuerzas místicas vigilan el cumplimiento de las normas tradicionales y vindican cualquier transgresión de ellas. La economía establecida se fortalece con una ideología apropiada.

El poder de las supersticiones, que consolidan y mantienen las instituciones sociales y la organización económica establecidas, es enorme en las sociedades más simples de nuestros días. También debe haber sido así en el Antiguo Oriente. El ajuste logrado entonces, aun en el caso de las comunidades más favorecidas, era, después de todo, muy precario. Una crecida insuficiente o excesiva, una intempestiva granizada, o una plaga de langosta, podían poner en peligro a la comunidad entera; porque sus recursos eran limitados y sus reservas pequeñas. Los desastres que amenazaban su vida eran misteriosos, y todavía en la actualidad son incalculables. Con toda facilidad se les pudo considerar como intervenciones sobrenaturales, infligidas para vindicar la violación de

las normas de conducta acostumbradas. Cualquier divergencia respecto a la práctica establecida, la menor transgresión a la línea de conducta probada como segura y eficaz, podía provocar, teóricamente, tales castigos. Por lo tanto, toda innovación resultaba peligrosa y la opinión pública era adversa a los cambios.

Pero, cuando una comunidad inmigrante se mezclaba con otra asentada de antiguo, este espíritu conservador, tímido y complaciente, se perturbaba. Los recién llegados se habían desarrollado, *ex hypothesi*, en condiciones diferentes; por consiguiente, se habían creado una economía adecuada a su propio medio ambiente. Tenían necesidades diferentes y, tal vez, complementarias de las experimentadas por los habitantes más antiguos. Por ejemplo, si se trataba de pastores, estarían acostumbrados a comer más carne de la que consumen comúnmente los campesinos. Podrían haber llegado a apreciar la obsidiana para la fabricación de sus cuchillos y no se sentirían satisfechos con el pedernal, el cual es menos suave. O bien, podrían considerar indispensables ciertas sustancias —como el lapislázuli, por ejemplo— que se podían obtener con facilidad en su territorio original. De este modo, los recién llegados añadirían nuevas exigencias a las de los antiguos habitantes.

A más de esto, los nuevos pobladores traerían consigo sus propias instituciones y su propia ideología. Probablemente, las prescripciones y prohibiciones, los ritos y ceremonias, tenidos como fundamentales para vivir en su medio ambiente anterior, no coincidirían enteramente con los correspondientes a los habitantes originales del territorio ocupado. En estas condiciones, habría dos pautas de conducta, dos tipos de instituciones, dos conjuntos de ideas, operando paralelamente y entrando en competencia. Lo cual debe haber demostrado, a ambas partes, que las desviaciones de las maneras tradicionales de actuar consideradas como obligatorias para una u otra, no eran, después de todo, tan peligrosas. La tierra seguía

produciendo sus frutos, aun cuando fuera un hombre quien revolviere la tierra, guiando un arado, en lugar de que lo hiciera una mujer esgrimiendo una azada.

Finalmente, se ha sugerido que la conquista es un requisito, previo y fundamental, para la acumulación del capital comunal necesario para la consumación de la segunda revolución. Lo cual implica que una proporción importante de la comunidad se aparte, en forma permanente, de la actividad primaria de obtener el alimento, para dedicarse a trabajos reproductivos, en las industrias secundarias, los transportes, el comercio y la administración. Esto únicamente es posible cuando ya se dispone de un excedente de artículos alimenticios, para sostener a aquellos miembros de la comunidad que no producen sus propios alimentos. Además, en la práctica, se hace necesario tener un sobrante para permutarlo por las materias primas que no se pueden conseguir en la localidad.

Ahora bien, los agricultores del valle del Nilo o de Mesopotamia podían producir fácilmente el excedente requerido. Indudablemente, deben haber producido lo suficiente, por encima de sus necesidades inmediatas, como para hacer frente a las malas temporadas. Pero, ¿por qué habían de producir más? Se dice que el hombre es un animal perezoso y que prefiere llevar una vida sencilla a disfrutar de los lujos conseguidos por el trabajo asiduo e incesante. La conquista pudo constituir, ciertamente, una manera de superar esta inercia natural. Una tribu de pastores podía conquistar, por ejemplo, el territorio de una comunidad agrícola. Les dejarían la tierra a los campesinos y hasta los protegerían de otros enemigos, a condición de que les pagaran un tributo en productos agrícolas. Con lo cual, el campesino se vería obligado a producir más de lo necesario para sostener a su propia familia; debía entregar una parte importante, tal vez superior a la que dejaba para sí, a sus nuevos "amos". Así se forma una especie de "aristocracia"

rural, una clase que vive del tributo de los campesinos. El sistema es bien conocido; sobrevive en una forma muy simple en el oriente de África; constituyó una característica de la Europa medieval y se extendió ampliamente en la antigüedad.

Ahora bien, semejante "aristocracia" se convierte también, generalmente, en una oligarquía; sus miembros son mucho menos numerosos que los campesinos, los cuales siguen siendo los productores primarios. No obstante, los señores de la tierra pueden obligarlos a producir mucho más de lo que ellos consumen. De este modo, disponen de un excedente de artículos alimenticios; una parte del cual es utilizado para sostener a los trabajadores que producen artículos manufacturados, destinados al consumo de los aristócratas y al comercio exterior.

Pues bien, debemos admitir que la realización de la segunda revolución exigió una acumulación de capital, principalmente en la forma de artículos alimenticios; que dicha acumulación tuvo que concentrarse, en cierta medida, para hacerla aprovechable efectivamente para fines sociales; y que, en Egipto, la primera acumulación de este tipo, y su correspondiente concentración, fueron, al parecer, resultado de una conquista. Sin embargo, no se puede demostrar que, en todos los casos, la causa efectiva de la acumulación y la concentración necesarias de capital, haya sido la conquista. Como lo veremos, en Mesopotamia era, nominalmente, un dios nativo (en la práctica, desde luego, la corporación de sacerdotes que se atribuía esta función) quien administraba las riquezas acumuladas en una ciudad sumeria; sólo hay indicios muy vagos y equívocos de una aristocracia que debiera su riqueza a la conquista, más bien que al prestigio religioso y a la tradición social desarrollada internamente. En las ciudades más antiguas de la India, sencillamente ignoramos el modo como se acumularon o controlaron los excedentes comunales.

La conquista militar es uno de los medios de asegurar la acumulación de un excedente de riqueza. Pero, las teorías que la consideran como una condición previa y fundamental de la segunda revolución, deben ser consideradas con reserva.

Hay otros corolarios a las perturbaciones producidas en el desarrollo pacífico, según se desprende de los indicios suministrados por los testimonios arqueológicos, que se encuentran mejor confirmados. Sobre el emplazamiento de una aldea encontramos otra cuya disposición, arquitectura y equipo son tan diferentes de los de su antecesora, que suponen un verdadero rompimiento de la tradición social; esto debe señalar el arribo de un nuevo pueblo, el cual vino a substituir o a dominar a los anteriores habitantes. Pero tal substitución o dominio difícilmente puede haberse realizado en forma pacífica. Con seguridad, se debe haber logrado por la fuerza, es decir, por medio de la guerra. En tal caso, antes de que la segunda revolución se llegara a consumir, debe haberse sostenido alguna especie de guerra.

Esto, desde luego, lo niegan Elliot Smith y Perry, no siendo fácil probar que haya habido guerras, recurriendo a los testimonios arqueológicos. Por supuesto, en las tumbas y poblados anteriores a la revolución se han hallado armas. Sin embargo, no es fácil distinguir entre las armas de guerra y los utensilios de cacería, entre las armas para matar hombres y las que sirven para matar animales de caza. Además, algunos poblados muy antiguos --por ejemplo, Susa-- estaban protegidos, ciertamente, con una especie de murallas. Lo más probable es que se tratara de defensas en contra de enemigos humanos, pero, también, es concebible que hayan tenido simplemente por objeto el de protegerse de las bestias salvajes que merodeaban entonces. En general, se tiene que admitir que hubiera incursiones bélicas, de parte de los pueblos nómadas o desarraigados. Asimismo, es igual-

mente necesario admitir la existencia de defensas organizadas, hasta cierto grado, en contra de tales incursiones, por parte de las comunidades establecidas y prósperas. En suma, tiene que admitirse la guerra, aun cuando sea en pequeña escala y en una forma irregular. Es más, debió constituirse en una industria. El ganado y el grano robados a los campesinos, sirven tan bien de sustento como el criado y cultivado por propia mano. Por lo tanto, la protección de los cultivos y de los rebaños, en contra de los merodeadores, constituía una parte de la economía comunal, tan importante como la siembra de los campos y el cuidado del ganado.

Ahora bien, la guerra debe haber tenido repercusiones económicas. Tal vez, estimuló la demanda de metal en una forma sin precedentes. No importaba mucho que un cuchillo de pedernal se rompiera al destazar un animal. Pero, era una cosa mucho más seria cuando el accidente ocurría en un combate mano a mano con el enemigo. Fué, sobre todo, en las batallas, en donde se puso de manifiesto la superioridad del cobre y el bronce duros y resistentes, sobre el pedernal y la piedra quebradizos. A más de esto, la guerra dió oportunidades excepcionales a los individuos prominentes, para demostrar valor y aptitud para dirigir, ganando así prestigio y autoridad. De esta manera, se convirtió en un factor decisivo y coadyuvante para la aparición de caudillos investidos con un poder temporal efectivo y, por último, de monarcas.

Finalmente, la guerra ayudó a hacer un gran descubrimiento: que el hombre podía ser domesticado, al igual que los animales. En lugar de matar al enemigo derrotado, éste podía ser reducido a la esclavitud; como recompensa a la gracia de su vida, se le podía obligar a desempeñar un trabajo. La importancia de este descubrimiento ha sido comparada con la que tuvo la domesticación de los animales. En todo caso, en la época histórica primitiva, la esclavitud consti-

tuyó una de las bases de la industria antigua y un instrumento poderoso para la acumulación de capital. En algunos de los más antiguos documentos de Mesopotamia, adornados con figuras (en los sellos), se tienen representaciones de cautivos atados, las cuales son tan antiguas como las escenas de batallas.

Con todo, la guerra no fué necesariamente la única fuente para proveerse de esclavos. Los miembros más pobres o débiles de la comunidad se podían someter a la servidumbre de los miembros más prósperos, a cambio de obtener sustento o protección. Los exiliados de otras comunidades podían ser aceptados en las mismas condiciones. A comunidades enteras de refugiados, que llegaban huyendo de la sequía, se les podía permitir que se establecieran en los valles y en los oasis, a cambio de tributos o de prestación de servicios; los "hijos de Israel" no fueron la única tribu asiática que encontró refugio en Egipto en tales condiciones, de acuerdo con los testimonios arqueológicos contemporáneos. El reclutamiento de esclavos o siervos, por medios distintos a la captura, se encuentra confirmado entre diversos pueblos bárbaros y salvajes de la época moderna, y está sugerido en textos escritos bastante antiguos. La guerra y el hambre eran, igualmente, agentes potenciales de reclutamiento de fuerza de trabajo, que estaba a disposición de las ciudades, después de la segunda revolución. Las grandes obras públicas emprendidas entonces y la variedad de oficios practicados, ocupaban a una multitud de trabajadores. La situación de éstos es difícil de determinar. No sabemos cuántos de ellos trabajaban "libremente" obteniendo un salario como remuneración, o puramente por piedad, o como conscriptos, en cumplimiento de obligaciones acostumbradas para con la comunidad o, finalmente, como esclavos, como propiedades absolutas de un individuo, de un templo o de un Estado. Todo lo que sabemos acerca de la época primitiva es que cada trabajador tenía que ser

alimentado de alguna manera y sustentado por el soberano reunido por los productores primarios.

Enfrentadas a los posibles esclavos, tenemos que reconocer la existencia de clases privilegiadas; es decir, de caudillos y reyes. Los egipcios mantuvieron explícitamente las tradiciones de las dinastías independientes que gobernaron el Alto y el Bajo Egipto, antes de la unificación del territorio bajo un solo soberano, el primer faraón, Menes, quien fué originalmente rey del Alto Egipto. Esta unificación parece haber coincido con la realización de la segunda revolución en Egipto. En tal caso, debemos admitir la existencia de reyes en Egipto, antes de la revolución. Tal vez, debemos extraer la misma conclusión de las tradiciones sumerias relativas a las dinastías que gobernaron "antes del Diluvio", de cualquier tipo que hayan sido. En todo caso, debe haberse abierto un camino hacia el poder real, antes de que se iniciara la vida urbana. La conquista no fué la única senda hacia el trono; el éxito económico y, más que nada, el prestigio mágico-religioso, pueden haber llevado a esta gloria. El hechicero debe haber sido el primer artesano independiente, el primer miembro de la comunidad que tuvo derecho a participar de los productos excedentes de la tarea colectiva de hacerse con alimentos, sin contribuir a ella con su actividad física. Pero, la varita mágica es un embrión del cetro, y los reyes históricos aún conservan muchos rasgos de su oficio mágico.

La primera revolución no abolió la magia. Por el contrario, la fortaleció. El hombre, como hemos insistido antes, seguía dependiendo de los cambios incalculables de la lluvia, las inundaciones y la luz del sol; seguía expuesto a los desastres causados por la sequía, los terremotos, las granizadas y otras catástrofes naturales, pero imprevisibles. Se veía obligado a controlar las fuerzas benéficas y a evitar las potencias perniciosas, por medio de ritos, hechizos y encantamientos. Cualquiera que pudiera proclamar con

éxito el control de los elementos, a través de su magia, adquiriría, desde luego, prestigio y autoridad inmensos. Es innecesario mostrar en detalle las enormes oportunidades de engrandecimiento, por medio de supuestas proezas mágicas, que se presentaban en las sociedades antiguas; pero consideramos acertado cerrar el capítulo haciendo referencia a un gran descubrimiento: el calendario solar, el cual, además de ser una teoría, se constituyó en una de las fuentes del poder real en Egipto.

La agricultura en el valle del Nilo depende enteramente de la avenida anual del río; su llegada es la señal para iniciar todo el ciclo de las operaciones agrícolas. La predicción exacta del día de su llegada y la advertencia a los campesinos para que se prepararan, era, y sigue siendo, una gran ventaja para la población del valle. Al mismo tiempo, debe haber parecido una prueba de alguna especie de conocimiento y poder sobrenaturales; la distinción entre la predicción y el control, es una cosa demasiado sutil para las personas simples. Además, la predicción se podía hacer, en realidad, con una precisión considerable. La avenida se produce en función del movimiento anual de la tierra alrededor del sol; en rigor, depende del monzón suroeste que se disuelve en las montañas de Abisinia. Normalmente, llega a un lugar determinado, en el mismo punto de la trayectoria recorrida por la tierra alrededor del sol; es decir, el mismo día de cada año solar. Por lo tanto, todo lo que se necesita para poder hacer la predicción es conocer la duración del año solar y calcular este año, tomando como punto de partida una avenida observada.

Ahora bien, los pueblos más simples que han contado con alguna especie de calendario, lo han computado por meses lunares, y no por años solares; y tenemos testimonio de que los egipcios no constituían excepción a esta regla. No hay un número fijo de meses lunares (lunaciones) que corresponda exactamente a un año solar. Para poder predecir la

avenida, los egipcios tuvieron que determinar, en consecuencia, la duración del año solar en días e inventar un calendario artificial para conciliar el año lunar con el año solar. Pues bien, las observaciones registradas durante un período de cincuenta años, deben haber sido suficientes para demostrar que el intervalo medio entre las avenidas era, muy aproximadamente, de 365 días. Sobre esta base, se introdujo un calendario oficial, muy probablemente en la época de la unificación de Egipto bajo el gobierno de Menes, en el cual el año de 365 días quedó dividido en diez meses, de treinta y seis días cada uno, con un período adicional de cinco días que se intercalaba al final del año. Es difícil entender cómo se pudo obtener este resultado sin llevar registros escritos; pero, el hecho es que representa el primer triunfo de la astronomía matemática y la primera justificación de la pretensión científica de predecir. Pero, por supuesto, hubo un error en el cómputo, de unas seis horas, y la acumulación de este error hizo que, con el tiempo, el calendario resultara enteramente anacrónico respecto a las estaciones reales y fuera inútil como guía para la realización de los trabajos agrícolas de los campesinos. El día de Año Nuevo coincidía originalmente con la llegada de la avenida; pero, después de un siglo, ésta no podía ser esperada sino hasta el 25º día del primer mes. Los funcionarios reales descubrieron la manera de corregir este error, observando la trayectoria aparente de la estrella Sirio (llamada Sothis, por los egipcios), la cual, en la latitud de El Cairo, es la última estrella que aparece en el horizonte, antes de que la aurora oculte a todas las estrellas, en la época de la avenida. Entonces, utilizaron sus observaciones sobre la “ascensión heliaca” de Sirio, para dar la señal del comienzo de las operaciones agrícolas; pero, en ese momento, era demasiado tarde para reformar el calendario oficial —la reforma requerida hubiera despertado la misma oposición, aunque naturalmente mucho más encon-

da, que ha frustrado todas las tentativas de hacer fija la fecha de la pascua florida—. Así, se tuvo que mantener el viejo calendario oficial, a pesar de que los egipcios consideraban como ciclos de Sothis a los períodos de 1461 años en que el día oficial de Año Nuevo coincidía realmente con la ascensión heliaca de Sirio.

Los reyes históricos de Egipto, lo mismo que en Babilonia y en todas partes, estuvieron conectados íntimamente con la regulación del calendario. Se ha sugerido que ellos debieron su autoridad, por lo menos en parte, a esta primera aplicación de la predic-

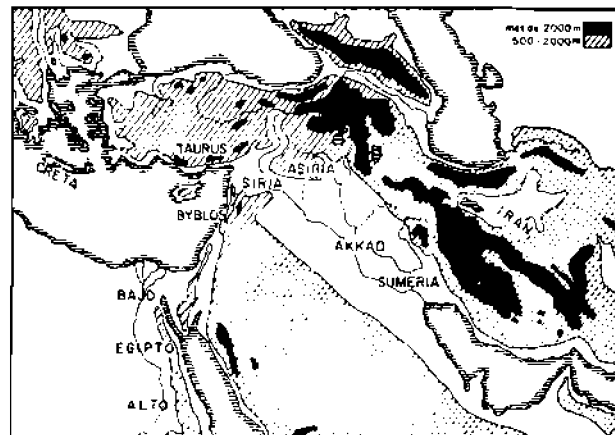


FIG. 8. Mapa esquemático de las cunas de la civilización.

ción científica, al establecimiento del calendario. Aún más, los faraones pueden haber mantenido en secreto el descubrimiento posterior de la utilidad de la ascensión heliaca de Sirio, como señal de la proximidad de la avenida, para explotarla en beneficio de su propio prestigio. Este conocimiento permitió al faraón

predecir a los fellahin la llegada de la avenida, afirmando, de esta manera, sus poderes mágicos de control sobre las estaciones y las cosechas. Esta es, tal vez, una especulación sutil. La determinación del año solar y la creación de un calendario solar dependiente de esta medida, constituyen hechos históricos de la mayor importancia para la historia de la ciencia. Y, según se admite generalmente, los egipcios fueron los padres de todos los calendarios solares del Viejo Mundo, incluyendo el empleado ahora.

## VII

## LA REVOLUCIÓN URBANA

Hacia el año 4000 a. c., la enorme comarca de tierras semi-áridas que bordea el Mediterráneo oriental y se extiende hasta la India, se encontraba poblada por un gran número de comunidades. Entre ellas, debemos imaginar que existía una diversidad de economías, adecuadas a la variedad de condiciones locales; comprendiendo cazadores y pescadores, agricultores de azada, pastores nómadas y agricultores sedentarios. A su alrededor, podemos añadir otras tribus dispersas en la inmensidad del desierto. Entre todas estas comunidades, se había aumentado el capital cultural del hombre, con los descubrimientos e invenciones señalados en el capítulo anterior. Habían acumulado laboriosamente un conjunto importante de conocimientos científicos —topográficos, geológicos, astronómicos, químicos, zoológicos y botánicos— de saber y destreza prácticos, aplicables a la agricultura, la mecánica, la metalurgia y la arquitectura, y de creencias mágicas que también eran consagradas como verdades científicas. Como resultado del comercio y de las migraciones de pueblos que hemos indicado, la ciencia, las técnicas y las creencias se habían propagado con amplitud; el conocimiento y la destreza eran aprovechados. Al propio tiempo, se venía quebrantando la exclusividad de los grupos locales, se relajaba la rigidez de las instituciones sociales y se sacrificaba la independencia económica de las comunidades autosuficientes.

Este desarrollo avanzaba con mayor rapidez en las grandes depresiones de los ríos, en el valle del Nilo, en las grandes llanuras de aluvión comprendidas entre el Tigris y el Eufrates, y en las que bordean el Indo y sus afluentes, en las regiones de Sind y Panjab. En ellas, una dotación generosa e infalible

de agua y un suelo fértil renovado cada año por las avenidas, aseguraba un abastecimiento superabundante de alimentos y permitía el crecimiento de la población. Por otra parte, tanto el avenamiento original de los pantanos y cañaverales que crecían junto a los ríos, como la subsecuente conservación de las tajetas y de los diques de protección, imponían exigencias excepcionalmente pesadas, requiriendo un esfuerzo continuo y disciplinado de las comunidades que disfrutaban de estas ventajas. Como lo explicamos en la p. 136, la irrigación puso en manos de las comunidades un medio eficaz para fortalecer la disciplina.

A pesar de su abundancia de alimentos, los valles de aluvión son extraordinariamente pobres en otras materias primas fundamentales para la vida civilizada. El valle del Nilo carecía de madera para construcción, de piedra suelta, de minerales y de piedras mágicas. Sumer se encontraba en condiciones todavía peores. La única madera nativa era la suministrada por las palmeras datílicas, las canteras de piedra para construcción estaban más alejadas y eran menos accesibles que en Egipto; no sólo faltaban yacimientos de cobre, sino que el mismo pedernal, del cual había una excelente provisión en los farallones del Nilo, era igualmente difícil de obtener. En realidad, en las llanuras de aluvión y en los pantanos, hasta las guijas duras, apropiadas para fabricar hachas, eran cosa rara. Desde un principio, los sumerios tuvieron que importar obsidiana armenia u otras piedras exóticas, para tallar instrumentos. El Sind y el Punjab sufrían de la misma escasez de materias primas esenciales, como Sumer.

En las extensas llanuras de aluvión y en los terrenos llanos de las riberas, la necesidad de realizar grandes obras públicas para drenar y regar la tierra y proteger los poblados, hizo que la organización social tendiera a consolidarse y el sistema económico a centralizarse. Al mismo tiempo, los habitantes de

Egipto, Sumer y la cuenca del Indo, se vieron obligados a organizar algún sistema regular de comercio o de trueque, para asegurarse el abastecimiento de materias primas esenciales. La fertilidad de las tierras dió a sus habitantes los medios de satisfacer su necesidad de importaciones. Pero, tuvieron que sacrificar su autosuficiencia económica y crear una estructura económica completamente nueva. El excedente de productos domésticos no sólo debió ser suficiente para intercambiarlo por materiales exóticos; también debió servir para sostener un cuerpo de comerciantes y de trabajadores de los transportes, encargados de obtenerlos, y un cuerpo de artesanos especializados para trabajar las preciosas importaciones con mejor provecho. Pronto se hicieron necesarios los soldados para proteger por la fuerza los convoyes y la retaguardia de los comerciantes, los escribas para llevar registro de las transacciones cada vez más numerosas y complicadas y los funcionarios del Estado para conciliar los intereses en conflicto.

Así, hacia el año 3000 a. c., el cuadro arqueológico de Egipto, Mesopotamia y el valle del Indo, ya no concentra la atención sobre las comunidades de simples agricultores, sino en Estados que comprenden varias profesiones y clases. El primer plano está ocupado por sacerdotes, príncipes, escribas y funcionarios, y por un ejército de artesanos especializados, soldados profesionales y trabajadores de diversos oficios, todos ellos apartados de la ocupación primaria de producir los alimentos. Los objetos más notables que se desentierran ahora ya no son instrumentos para la agricultura y la cacería u otros productos de la industria doméstica, sino ornamentos de los templos, armas, vasijas hechas a torno (p. 155), joyas y otros objetos producidos en gran escala por expertos artesanos. Como monumentos, en vez de chozas y alquerías, tenemos tumbas grandiosas, templos, palacios y talleres. Y, en ellos, encontramos toda suerte de substancias exóticas, no como rarezas, sino como cosas



importadas regularmente y utilizadas en la vida cotidiana.

Obviamente, el cambio en el material arqueológico refleja una transformación en la economía que produjo el material. También es obvio que la transformación debió estar acompañada por el crecimiento de la población. Los sacerdotes, funcionarios, mercaderes, artesanos y soldados, representan nuevas clases que, como tales, no podían encontrar su subsistencia en una comunidad autosuficiente de productores de alimentos, ni aun en una partida de cazadores. La sola evidencia arqueológica es suficiente para confirmar esto. Las nuevas ciudades ocupan más espacio y tienen capacidad para una población más densa que los poblados agrícolas absorbidos por ellas o que siguen subsistiendo a su lado. Mohenjo-daro, en Sind, por ejemplo, se extendía sobre una milla cuadrada de superficie, y estaba formada por una estrecha aglomeración de casas de dos pisos, dispuestas pulcramente a lo largo de amplias calles o de estrechos callejones. A más de esto, los cementerios urbanos testimonian no sólo un incremento de la riqueza, sino también la multiplicación de la población. En el Nilo, no encontramos únicamente aldeas sepulcrales que se remontan a la época prehistórica, sino también grandes cementerios con tumbas monumentales reservadas a las personas reales y a los funcionarios. El llamado "cementerio real" de Ur probablemente fué utilizado solamente por una parte de la corporación urbana y, de acuerdo con la estimación más amplia, durante menos de tres siglos (la mayor parte de los investigadores autorizados reducen esta cifra a la mitad). No obstante, comprende más de 700 entierros, todavía reconocibles en el momento de su descubrimiento; número superior con mucho al de los que se han hallado en cualquier cementerio puramente prehistórico.

La conversión de la producción autosuficiente de alimentos a una economía basada también en la manufactura especializada y en el comercio exterior, pro-

movió, en consecuencia, un notable crecimiento de la población. Tuvo un efecto tal sobre la estadística demográfica, como para merecer el título de revolución, en el sentido en que la definimos en la p. 25.

En el dominio económico, los resultados de la segunda revolución en Egipto, Mesopotamia y la India, fueron semejantes, pero sólo de un modo abstracto. Sus resultados concretos fueron notablemente diferentes en cada una de estas regiones. Los detalles de la estructura económica y de los sistemas políticos y religiosos que se apoyan sobre ella, divergen en forma notable. Esta divergencia se extiende hasta los objetos arqueológicos más simples. En cada región, los forjadores trabajaban las mismas sustancias químicas, valiéndose de procedimientos simples análogos, para fabricar instrumentos y armas destinadas a satisfacer necesidades humanas comunes. Pero, sus productos —hachas, cuchillos, dagas y puntas de lanza— asumen formas enteramente distintas en el Nilo, en el Eufrates y en el Indo. No es menor el contraste entre la cerámica hindú, sumeria y egipcia, a pesar de que el oficio de alfarero fué común a las tres regiones. Parecidos contrastes pueden descubrirse en todos los aspectos de la actividad humana. Por lo tanto, una explicación abstracta de la revolución en general no puede substituir a la descripción de su desarrollo en las diversas regiones.

En Mesopotamia, el arqueólogo puede observar las diversas fases de la revolución, en varios sitios diferentes del sur, en Sumer, Eridu, Ur, Erech, Lagash, Larsa y Shuruppak; las etapas posteriores también pueden observarse en el norte, en Akkad, Kish, Jemdet Nasr, Opis, Eshmunna y Mari. En Sumer, en todos los sitios, los sistemas económicos no sólo son similares desde el principio hasta el fin, sino que son idénticos; y, en último término, se demuestra que esta identidad se fundaba en la comunidad de lengua, religión y organización social. Los acontecimientos revelados por las excavaciones hechas en Erech deben tomar-

se, por lo tanto, como ilustrativos de lo que ocurrió en otros sitios.

Ereché fué primero un poblado de agricultores neolíticos. El derrumbe y la renovación sucesiva del poblado, en la forma descrita en la p. 55, formó gradualmente un montículo o *tell*, el cual se elevó lentamente sobre el nivel del terreno cenagoso. Los primeros quince metros de esta colina artificial están formados, por entero, con las ruinas de chozas de carrizo o de casas de adobe. Las simples reliquias que allí se han encontrado ilustran el progreso sintetizado en el capítulo anterior; así como el empleo creciente del metal, la introducción del torno de alfarería y otras cosas semejantes. El poblado fué creciendo en magnitud y en riqueza, pero siguió siendo un poblado.

Después, en sustitución de los muros y fogones de chozas modestas, aparecen los cimientos de construcciones verdaderamente monumentales —de un templo o de un grupo de templos—. Y, cercada por otras alturas, una colina artificial, el prototipo del “zigurat”, o torre escalonada, el cual era parte indispensable de un templo sumerio histórico. Este primer zigurat está enteramente construido con terrones de barro formados a mano y unidos con capas de betún. Aun así, se elevaba más de diez metros sobre la superficie del suelo —el nivel de las calles del poblado actual— y media en su cúspide más de 800 m.<sup>2</sup> Las pronunciadas laderas tenían el relieve de los contrafuertes, alternados con nichos, y estaban adornadas y consolidadas con millares de pequeñas copas de arcilla cocida. Éstas eran colocadas unas al lado de otras en hileras cerradas, dentro del barro del zigurat, cuando todavía estaba húmedo. Servían para consolidar las caras al secarse y, luego, formaban dibujos decorativos de hoyuelos redondos, cuando se terminaba el monumento.

En la cumbre del montículo estaba ubicada una capilla pequeña, con muros de adobe encalados y una

escalera por la cual pudiera descender la deidad del cielo. Al pie de la colina había otros templos más imponentes.

La erección de la colina artificial y de los templos; la extracción y el transporte de los materiales, y la fabricación de millares de copas y adobes, requería un conjunto, grande y disciplinado, de trabajadores y artesanos. Como éstos no tomaban parte activa en la producción de alimentos, tenían que ser mantenidos, o recibir algún pago, de algún depósito común de alimentos excedentes. ¿De quién era este depósito? Es de presumir que ya estaba controlado por el poder, diciéndose, tal vez, que pertenecía a la “deidad”, a cuyo honor y gloria estaba dedicada la construcción. La fertilidad del suelo y las piadosas supersticiones de sus cultivadores, deben haber aportado riquezas a su divino señor, por lo menos en productos alimenticios excedentes.

Pero, la erección de un monumento semejante, no sólo requirió trabajadores y alimentos. Todo fué planeado cuidadosamente: la colina artificial tiene sus cuatro esquinas orientadas hacia los puntos cardinales. Para ello, se necesitó de una fuerza dirigente centralizada. Siendo el dios una proyección ficticia de la voluntad comunal, esta fuerza tenía que ser suministrada por sus servidores. Naturalmente, el dios imaginario encontraba bastantes representantes e intérpretes dispuestos a administrar y a ensanchar sus posesiones territoriales, a cambio de una modesta participación en sus ingresos. Los magos y hechiceros, cuya existencia hemos supuesto en los poblados neolíticos, han llegado a constituir una corporación sacerdotal, santificada con la autoridad divina y emancipada de cualquier trabajo mundano en la agricultura o en la ganadería. Los sacerdotes interpretan la voluntad divina para las masas trabajadoras, o, dicho en otras palabras, embrollan las ceremonias mágicas, por medio de las cuales la sociedad cree obligar a las fuerzas naturales, convirtiéndolas en ritos cada vez más com-

plicados para conciliar la potencia que ellos personifican ahora. Y es en este proceso de invención donde son revelados los planos de los templos, tal como los reyes históricos relatan que se les ha revelado en sueños el plano de un templo.

Entonces, podemos suponer que, como en el período histórico más primitivo, a este primer templo corresponde ya una corporación de sacerdotes. Por analogía con las constancias de los documentos escritos, estos sacerdotes también deben haber sido los administradores del tesoro divino. Ahora bien, la administración de los ricos tesoros del templo impone una nueva tarea a las personas que se ocupan de ella. Los documentos escritos pondrán pronto al descubierto en qué consistía esta tarea: se hizo necesario inventar alguna manera de registrar las diversas ofrendas recibidas y el modo cómo se utilizaban, por temor de que la deidad pidiera cuentas a sus sacerdotes acerca de la administración. Y, en efecto, en las excavaciones de la capilla del zigurat se encontró una tablilla en la cual se conserva la impresión de un sello y las huellas de algunas cifras numéricas. Se trata de la tablilla de cuentas más antigua del mundo, precursora inmediata de una larga serie de cuentas halladas en los templos sumerios.

De este modo, el primer templo de Erech revela la existencia de una comunidad, elevada al rango de ciudad, teniendo a su disposición un excedente de riqueza real, acumulada en manos de una deidad y administrada por una corporación sacerdotal. Su existencia implica una fuerza organizada de trabajadores, industrias especializadas y algún sistema rudimentario de comercio y transportes. Es en este momento crucial cuando surgen los rudimentos del cálculo y aun de la escritura. Desde luego, Erech no se encontraba aislada; en las ruinas de las otras grandes ciudades sumerias se han encontrado reliquias de la misma etapa cultural y de una antigüedad absolutamente semejante. A partir de entonces, el desarrollo

de la civilización urbana puede seguirse continuamente hasta el momento en que la plena luz de la historia escrita irrumpe en su interior. Su curso comprende la acumulación de riqueza, el mejoramiento de la habilidad técnica, la creciente especialización del trabajo y la dilatación del comercio.

El templo de Erech sufrió averías y fué reconstruído, por lo menos, cuatro veces. En cada ocasión, el templo se hacía más grande que el anterior. Las copas incrustadas en los muros del primer zigurat, fueron substituídas por conos de arcilla cocida, cuyos extremos estaban pintados de negro, rojo y blanco. Estos conos incrustados forman dibujos en mosaico sobre los muros de adobe. Al iniciarse la época histórica, el mosaico de conos de arcilla es substituído por nácar y cornerina embutidos en betún negro. En un principio, el interior de los muros del santuario estaba decorado con figuras de animales modeladas en arcilla. Luego, fueron substituídas por frisos de platos decorativos labrados en piedra o en concha y montados en betún. En la aurora de la historia, las figuras modeladas en arcilla son substituídas por grupos de animales de grandes dimensiones, hechos en cobre colado o batido, y colocados sobre un fondo de betún.

La etapa representada por la tercera fase principal de reconstrucción en Erech, se reconoce igualmente en Akkad (al norte de Babilonia), particularmente en Jamdet Nasr. Para esta época, el aumento de la riqueza, el conocimiento más profundo de la química y la geología aplicadas, y un comercio más regular y extendido, se muestran en la importación y el empleo de plomo, plata y lapislázuli. El desarrollo de la destreza técnica se señala en la fabricación de artículos de pasta vidriada y de carros ligeros de guerra. Los símbolos son principalmente retratos —aun cuando incluyen también signos convencionales, cuya semejanza con objetos concretos es difícilmente reconocible—, pero, deben haber tenido ya una significación convencional. Hay diversos signos numéricos para las

unidades, las decenas y las centenas, o bien las unidades sexagesimales. En las tablillas ya aparecen fórmulas simples de aritmética —por ejemplo, se tiene la fórmula para hallar la superficie de un terreno, por el producto de dos lados adyacentes.

El incremento en las rentas del dios, con el consiguiente aumento en la complejidad de las cuentas, deben haber obligado a los administradores sacerdotales a inventar sistemas de escritura y de notación numérica, que resultaran inteligibles para sus colegas y sucesores, dentro de la corporación permanente de los funcionarios del templo. Para simplificar y abreviar sus labores, tuvieron que descubrir y formular reglas para calcular y “leyes” de geometría.

En la fase siguiente, bastante después del año 3000 a. c., el “cementerio real” de Ur ilustra brillantemente la culminación de este proceso. Los orfebres pueden hacer hilos y soldar, produciendo cadenas delicadas y elaborados ornamentos, en trabajos de granalla y de filigrana. El artífice del cobre es maestro en el martillo y en el colado, y, probablemente, emplea el procedimiento de la *cera perdida*. Así, puede suministrar a los otros artesanos una variedad de instrumentos delicados y especializados —hachas, azuelas, cinceles, gubias, taladros, cuchillos, sierras, clavos, grapas, agujas y otras cosas—. Los joyeros podían taladrar ahora las piedras más duras y tallarlas para hacer sellos. Los escultores comenzaron a cincelar copas y estatuillas de piedra caliza y aun de basalto. El carpintero pudo construir barcas, carros y lechos, lo mismo que arpas y liras. Naturalmente, existen músicos profesionales para tocar los instrumentos; y tienen efectivamente asignados sus lugares, al lado de sus señores reales.

Todo este lujo y refinamiento significa algo más que la acumulación de la riqueza y la intensificación de la especialización. Se funda en el enriquecimiento del saber artesano y en nuevos descubrimientos de ciencia aplicada. Los finos vaciados de los forjadores

sumerios no hubieran podido lograrse con cobre puro. Difícilmente serían concebibles si no se hubiera descubierto la aleación de cobre y estaño a la cual damos el nombre de bronce y, en realidad, el análisis ha demostrado el empleo de esta aleación. Sin embargo, no por ello se debe atribuir a los sumerios ese descubrimiento; por esa misma fecha, el bronce era usado también en la India. Presumiblemente, empezó como una aleación accidental, resultante de la fusión de un mineral de cobre que contuviera estaño, como impureza natural, o de la mezcla casual de minerales de cobre y de estaño. Pero, sólo una industria urbana que utilizara “cobre” proveniente de diversas fuentes, pudo descubrir por comparación la superioridad del “cobre” de una región o de un yacimiento. Tal observación debe haber sido el primer paso para llegar a aislar la impureza causante de tal superioridad, para poder preparar después la aleación en forma deliberada. El bronce únicamente se pudo descubrir por medio de la comparación y de la experimentación deliberadas.

Otra prueba de experimentación la tenemos en una pequeña daga de hierro, perteneciente al mismo período. No está hecha de hierro meteórico o telúrico natural, sino de metal reducido de un mineral. Debe haber sido el resultado de un experimento aislado, y no hay prueba de que el descubrimiento fuera seguido después. No fué sino hacia el año 1300 a. c. cuando el hierro se empleó industrialmente de un modo regular; y no sólo en Mesopotamia, sino en toda Asia Menor. Otro descubrimiento de la misma época fué el del vidrio transparente. Las piedras vidriadas y la loza esmaltada ya habían sido conocidas por los egipcios prehistóricos, y el arte de su manufactura fué introducido en Mesopotamia antes del año 3000 a. c. Un poco después de esta fecha, tenemos ejemplares de vidrio transparente. Debemos considerarlo como un descubrimiento sumerio, resultante de los experimentos

hechos con otros vidrios, y dependiente de las propiedades de los silicatos alcalinos.

El empleo de una variedad tan amplia de sustancias importadas, extrañas a las tierras de aluvión, implica el hecho de que las relaciones comerciales, apuntadas en época más primitiva, se habían extendido y eran más regulares. Parte del cobre provenía de Omán, al sur del Golfo Pérsico. La plata y el plomo eran traídos, probablemente, de las montañas del Tauro, en Asia Menor; ya que existen testimonios de que esta región se convirtió en un gran centro exportador, poco después del año 2500 a. C. Las grandes conchas eran extraídas del Golfo Pérsico y del Mar de Omán. La madera se obtenía de las montañas que recogen las lluvias: de Zagros o, tal vez, del Líbano o de la costa mediterránea. Se cree que el lapislázuli era traído desde el Afganistán.

El comercio no se limitó a las materias primas. En Egipto y la India, ya se había consumado la segunda revolución; las ciudades de Sumer mantenían relaciones comerciales con las del Nilo y el Indo. Las mercancías fabricadas por las industrias especializadas de un centro urbano, eran vendidas en los bazares de otro. En varias ciudades mesopotámicas se han hallado algunos sellos, cuentas y hasta vasijas cuyas características no son sumerias; pero que, por lo demás, eran comunes en las ciudades contemporáneas del Sind y del Punjab. Estos objetos constituyen una prueba concluyente del comercio internacional que enlazaba al Tigris con el Indo, salvando una distancia de cerca de 2,000 km. Nos señalan la existencia de caravanas que cruzaban regularmente la desmesurada distancia y los desiertos salados que separan ambos valles, o bien, de flotas de embarcaciones que navegaban siguiendo el árido litoral del Mar de Omán, entre las desembocaduras de los dos ríos.

Ahora bien, en el Oriente, esta clase de comercio no consiste, ni ha podido consistir nunca, en el mero transporte de los fardos de mercancías, de un lugar a

otro. En las estaciones terminales y en las de tránsito, las caravanas y los barcos mercantes deben haber hecho escalas prolongadas. Los representantes del país exportador, probablemente colonos, deben haber recibido las mercancías en el lugar de su destino y preparado cargas para el viaje de regreso, entreteniendo a los viajeros mientras tanto. Del mismo modo que existen colonias permanentes de comerciantes británicos en Oporto, Estambul y Shanghai, debemos imaginar colonias de mercaderes hindúes establecidas en Ur y en Kish. En tales condiciones, el comercio es verdaderamente un medio de intercambio, una cadena por la cual se pueden propagar las ideas en una escala internacional.

Además, las caravanas no sólo transportaban mercancías —realizaciones concretas de las nuevas invenciones—, sino también hombres —artesanos e inventores—. En el Oriente, el trabajador experto es, por tradición, extraordinariamente móvil. Los artesanos gravitan alrededor de centros en los cuales pueden practicar provechosamente su destreza. Y esto debe haber ocurrido así desde la antigüedad. La nueva clase de hábiles artesanos, creada por la segunda revolución, se había liberado de las tareas de la producción primaria de alimentos y, por consiguiente, del apego al suelo. Tal vez, se había liberado al mismo tiempo de los vínculos tribales, sin adherirse con firmeza a los Estados locales nacientes. Así, los artesanos podían ir a cualquier parte en donde se les ofreciera ocupación conveniente. O bien, cuando se trataba de esclavos, eran enviados como mercancías a donde su destreza hacía que se pagara el precio más alto por sus personas. En todo caso, este movimiento explica la rápida propagación de los procedimientos técnicos.

Tales fueron las etapas de la segunda revolución en Mesopotamia, y esas fueron sus consecuencias industriales y económicas para la cultura material del hombre. Las diversas etapas son, indudablemente, momentos de un proceso orgánico de acumulación

económica y de avance científico y técnico. Sin embargo, esta continuidad no se aplica, necesariamente, a los dominios etnológico y político. En rigor, existen indicaciones de que esta acumulación y este avance fueron interrumpidos o acelerados, por el advenimiento de nuevos pueblos, tal vez en la forma de conquistas o invasiones.

Así, por ejemplo, cambiaron los ritos funerarios. Los agricultores neolíticos eran enterrados, generalmente, tendidos, descansando por completo sobre sus espaldas. En la 3ª fase cultural (representada en Jemdet Nasr), los muertos eran enterrados en cuclillas, con la barba descansando encima de las rodillas; en el cementerio real de Ur, los esqueletos se hallan encorvados, en actitud de dormir, mientras que algunos personajes, supuestamente reales, descansan en tumbas monumentales, rodeados de víctimas humanas, sacrificadas en sus funerales. Algunos cambios arquitectónicos también parecen indicar algo más que nuevos progresos técnicos. El segundo conjunto de templos en Erech se apoya en cimientos formados por bloques de piedra caliza, material que parece ser exótico en las llanuras de aluvión. En el siguiente grupo se abandonó la piedra, utilizándose en su lugar ladrillos planos cocidos en horno. En cambio, el último grupo de templos, al igual que todos los monumentos de la época, está construido con absurdos ladrillos plano-convexos, o sea, planos por un lado y en forma de almohadilla por el otro. Se considera que los nuevos recursos arquitectónicos representan estilos extranjeros, introducidos en Sumer por algunos invasores. Los sellos dan indicios ciertos de guerras y batallas. Por último, cuando los testimonios escritos se tornan explícitos, nos encontramos a Babilonia ocupada por dos grupos lingüísticos distintos: una parte de sus habitantes habla un dialecto semítico —el acadio— conectado con el hebreo y el árabe, pero, radicalmente diferente del sumerio.

No es posible determinar con precisión la naturaleza y los efectos de las perturbaciones étnicas y raciales, más bien problemáticas. Con certeza, ellas no interrumpieron seriamente la continuidad de la cultura material. Por su parte, los dioses y sus templos sobrevivieron a las crisis; las corporaciones sacerdotales conservaron su identidad, independientemente de lo que ocurriera a las otras estructuras sociales. Y esto ha sido cierto también para toda la historia subsecuente. Las relaciones escritas de Babilonia describen frecuentes cambios de dinastía y conquistas repetidas por parte de invasores extranjeros. En estas catástrofes, los templos podían ser saqueados y destruidos; pero, generalmente, el nuevo rey, o el conquistador victorioso, mostraba justamente su piedad y su poder, reconstruyendo y enriqueciendo con nuevas rentas al templo de la ciudad. Todavía en el año 323 a. c., Alejandro de Macedonia selló su conquista del Asia con la reconstrucción de E-sagila, el gran templo de Babilonia. La reconstrucción repetida de los templos prehistóricos en Erech y en otras ciudades, constituye un testimonio concreto de esa misma continuidad de las corporaciones religiosas, con sus tradiciones culturales inquebrantables, que la historia atestigüa inequívocamente después.

A medida que las corporaciones sacerdotales continuaron aumentando sus riquezas, a través de todas las vicisitudes, se hizo cada vez más pesada la tarea de administrar los crecientes ingresos. Los administradores tuvieron que inventar medios todavía mejores para registrar sus complicadas transacciones comerciales. Por último, llegaron a crear un sistema de escritura que no sólo pudieron leer sus colegas y sucesores inmediatos, sino también los investigadores modernos. En la época del cuarto conjunto de templos de Erech, surgen los primeros documentos escritos descifrables, para complementar las inferencias de la arqueología prehistórica.

Poco después del año 3000 a. c., los primeros textos

escritos nos proporcionan un cuadro de la organización social y económica de Sumer y Akkad. El territorio estaba dividido entre quince o veinte ciudades-estados, cada una de ellas autónoma desde el punto de vista político, pero disfrutando todas de una cultura material común, lo mismo que de una religión y un lenguaje también comunes, y siendo económicamente interdependientes en gran medida. El centro de cada una de estas ciudades lo constituía el *temenos* sagrado, o sea, la ciudadela, que contenía los templos del dios de la ciudad y de otras deidades. Si así nos parece, podemos inferir que el dios es una personificación de las fuerzas mágicas; las representaciones dramáticas de la muerte y la resurrección de la vegetación, de la siembra y la cosecha, se deben haber ejecutado como ritos mágicos destinados a lograr la germinación de las semillas. Con el tiempo, los actores que simbolizaban el grano y su mágica fertilidad, deben haber sido considerados como desempeñando el papel de una deidad que controlaba a las fuerzas mágicas. La fuerza mágica a la cual el hombre había tratado de obligar, debe haber sido personificada como un dios, al cual se le debía servir y propiciar. Antes del comienzo de la historia, la sociedad proyectó su voluntad colectiva, sus temores y esperanzas generales, en esta persona ficticia, a la cual veneraba como Señor de su territorio.

En todo caso, cada dios tenía su morada terrena; el templo en la ciudad, una propiedad territorial, servidores humanos, y la corporación sacerdotal. Los documentos descifrables más antiguos de Mesopotamia son, en efecto, las cuentas llevadas por los sacerdotes acerca de los ingresos de los templos. Por ellas se pone de manifiesto que el templo no sólo era el centro de la vida religiosa de la ciudad, sino también el núcleo de la acumulación de capital. El templo funcionaba como un gran banco; el dios era el principal capitalista del territorio. Los archivos más antiguos de los templos registran los préstamos hechos por el

dios a los agricultores, en semillas o animales de labranza; los campos concedidos a los arrendatarios, los salarios pagados a los cerveceros, a los constructores de embarcaciones, a los hilanderos y a otros empleados, y los adelantos hechos, en grano o en metálico, a los comerciantes viajeros. El dios era el miembro más rico de la comunidad. Su riqueza se encontraba a disposición de la comunidad, de cuya piedad, en rigor, provenía. Pero, la misma piedad exigía que el deudor no sólo debiera pagar lo prestado, sino que añadiera una pequeña limosna en agradecimiento. Los ministros del dios recordaban escrupulosamente, sin duda, las deudas contraídas y hasta estipulaban previamente lo que la decencia requería ofrecer como limosna. Tales limosnas serían llamadas réditos en la actualidad y es posible que la tarifa del templo fuera considerada como usuraria, por parte de los impíos.

Este sistema económico que hizo del dios un gran capitalista y terrateniente, convirtiendo su templo en un banco urbano, se originó, evidentemente, en una remota época prehistórica. La tablilla de yeso con figuras del primer templo de Erech y las tablillas de Jemdet Nasr, con sus inscripciones, son, sin duda, precursoras de las cuentas de templos que ahora podemos leer. En consecuencia, estas últimas justifican la descripción del desarrollo económico de Sumer que antes hemos inferido. Asimismo, servirán de base para el análisis de las consecuencias científicas de la segunda revolución, que exponemos en el capítulo siguiente.

Hacia el año 3000 a. c., ya había surgido en cada ciudad, junto con la deidad, un potentado temporal. Se presentaba humildemente como "vicegerente" del dios, aun cuando también se ostentaba como "rey". Tal vez, había personificado anteriormente al dios, en aquellos dramas sagrados que hemos imaginado anteriormente como factores en la génesis de la deidad. En realidad, seguía representando el papel del dios en

algunos actos del drama. Pero se había emancipado del destino del actor original —el ser enterrado en una tumba, tal como se hace con la semilla—. Lo cierto es que usurpó una buena parte del poder temporal del dios sobre los hombres. Desde los primeros documentos, aparece oprimiendo a sus súbditos. En realidad, el Estado había “surgido de la sociedad, colocándose por encima y aparte de ella”.

Con todo, el rey desempeñó ciertas funciones económicas esenciales en el desarrollo de la sociedad sumeria. Se encontraba en posesión del poder material de un gobernante civil y de un comandante militar. Uno de los usos de este poder debe haber sido el de velar que “los antagonismos” generados por la revolución, “las clases con intereses en conflicto, no se consumieran a sí mismas y a la propia sociedad, en una lucha estéril”. Pero, acerca de esto, las relaciones guardan silencio. Lo que se menciona en ellas es el empleo del poder estatal para complementar la obra de las “empresas privadas”, satisfaciendo las necesidades económicas del país. Los primeros reyes se jactaban de sus actividades económicas —la excavación de canales, la construcción de templos, la importación de madera de Siria, y de cobre y granito de Omán—. Algunas veces se les representaba en los monumentos, con vestiduras de enladrilladores o albañiles, o de arquitectos recibiendo del dios los planos de un templo.

Indudablemente, el poder real aceleró la acumulación de capital, en forma de alimentos y de verdaderas riquezas. Con el excedente así obtenido, eran mantenidos los cortesanos, ministros, músicos y hombres de armas. Y el ejército cumplía una función económica al proteger la ciudad, sus canales y sus campos cultivados y de pastura, contra las incursiones de los nómadas hambrientos de las estepas circundantes o de las tribus salvajes de las montañas. Al final, acabó por crear un orden político más compatible con las

realidades económicas que el sistema de las ciudades-estados.

La parte inferior de Mesopotamia es una unidad geográfica que depende, para la vida, de las aguas de sus ríos gemelos y, para la vida civilizada, de la importación de las mismas sustancias exóticas de fuentes comunes. Precisamente por su dependencia respecto a las aguas de los mismos ríos, las diversas ciudades autónomas estaban expuestas al surgimiento de disputas, sobre tierras y acerca de sus derechos al uso de las aguas. Debido, justamente, a que todos confiaban en el mismo comercio exterior para hacerse de los artículos necesarios para sus industrias, eran inevitables las rivalidades comerciales entre los distintos estados soberanos; la contradicción entre un sistema económico que debería ser unitario y el separatismo político, se ponía de manifiesto en las interminables guerras dinásticas. Los documentos más antiguos de que disponemos, después de las cuentas de los templos, registran las guerras entre las ciudades adyacentes y los tratados que las hacían cesar temporalmente. La ambición de cada una de las dinastías urbanas consistía en obtener la hegemonía sobre sus vecinos.

Sin embargo, no se logró resultado permanente alguno por estos conflictos intestinos, sino hasta el año 2500 a. c. (o después). Entonces, el gobernante semita o acadio, a quien conocemos con el nombre de Sargón de Agade, estableció un imperio sobre toda Babilonia, el cual duró cerca de un siglo, con algunos intervalos de sublevaciones. Su proeza fué imitada después, con mayor o menor éxito, por los reyes de Ur y de otras ciudades. Pero, sólo un poco después (o antes) del año 1800 a. c., se convirtió Babilonia en una realidad política, constituyéndose en una nación unificada con una capital común, un código común de leyes escritas, un calendario común y un sistema permanente de gobierno, bajo el dominio de Hammurabi, rey de Babilonia. Entonces fué cuando las ciudades-estados quedaron absorbidas dentro del terri-



torio de un estado, el cual correspondía por entero a la realidad de las necesidades económicas.

En Egipto, parece ser que la unificación política coincidió con la consumación de la segunda revolución económica. Geográficamente, el valle del Nilo constituye una unidad económica natural, en forma todavía más acusada que la planicie del Tigris y el Éufrates; y, por lo tanto, los factores naturales que tendían a unificarla, eran también más eficaces. Al propio tiempo, el contraste que existe entre el estrecho valle del Alto Egipto, y la amplitud del Delta, en el Bajo Egipto, es fundamental. Desde el punto de vista histórico, la unificación de Egipto significa la unión de estos dos territorios en un solo reino. Este acontecimiento antecedió a la unificación de Babilonia, por parte de Sargón, en unos cinco siglos; así que la segunda revolución es aproximadamente contemporánea, en ambas regiones.

A más de esto, Egipto depende menos de las importaciones extranjeras que Mesopotamia. Particularmente, los yacimientos locales de pedernal excelente, hicieron que el metal resultara menos fundamental para propósitos industriales; en realidad, los agricultores y artesanos egipcios todavía seguían utilizando la piedra un millar de años después de que los babilonios venían empleando únicamente instrumentos de metal. En efecto, lo que Egipto tuvo que importar, primordialmente, fueron artículos de lujo y de magia —malaquita, gemas, oro, especias—. Por lo tanto, sólo la demanda en gran escala de dichas sustancias fué lo que hizo inevitable la organización sistemática del comercio exterior y la especialización de las industrias manufactureras. Tal demanda se hizo efectiva únicamente por el surgimiento de una clase que concedió un valor extravagante a los materiales exóticos, para fines mágicos, y que, al mismo tiempo, disponía del excedente de riqueza necesario para satisfacer sus deseos.

En estas condiciones, las reservas de provisiones

requeridas para la transformación del sistema económico, no se acumularon en los templos de una deidad comunal, sino en manos de un monarca, quien ya se había colocado por encima de la sociedad de la cual había surgido. La unificación de Egipto y la creación de un estado basado en una industria y en un comercio secundarios, al igual que en la producción de alimentos, se lograron finalmente cuando un rey del Alto Egipto, Menes, conquistó el Delta. Sus antecesores no dejaron memorias concretas de su ascenso al poder, comparables a las de los templos prehistóricos de Sumer. Por consiguiente, tenemos que reconstruir el curso de la revolución, y el establecimiento de la monarquía, por medio de arriesgadas inferencias hechas a partir de textos escritos posteriores, por no disponer de testimonios concretos en las reliquias arqueológicas.

A continuación damos una explicación aceptable de la génesis de la monarquía egipcia, aun cuando es más bien especulativa y, con seguridad, demasiado simplificada. En los poblados prehistóricos, las comunidades autosuficientes de clanes productores de alimentos, cuyos cementerios se alinean en el valle del Nilo, deben haber caído bajo el dominio de una clase de hechiceros. Por aquel tiempo, la mayor parte de los pobladores, habiendo visto que sus magias individuales eran ineficaces, estaban dispuestos a confiar en la magia de personas más hábiles, y algunos de ellos adquirieron cierta autoridad al tener éxito en sus pretensiones de influir la fertilidad de los campos, el estado atmosférico y la avenida del Nilo. La invención de un calendario que hacía posible la predicción exacta de la llegada de la avenida, como se sugiere en la p. 170, debe haber sido seguramente un medio de justificar tales pretensiones y de consolidar esa autoridad. El poder de interrumpir verdaderamente el curso de las aguas, obstruyendo los canales de riego, debe haber sido un medio eficaz para esa consolidación.

No obstante, es probable que nuestros hipotéticos caudillos-hechiceros sólo hayan gozado de una autoridad limitada, como ocurría con los caudillos que gobernaban las tribus del Nilo en el siglo pasado. Sus poderes mágicos deben haber sido considerados como correlativos a sus poderes físicos. Únicamente un caudillo saludable y vigoroso podía ejecutar con eficacia los ritos requeridos; antes de que la vejez dañara su potencia, se le tenía que nuatar, para dejar el sitio a un sucesor joven y viril.

Este destino sólo se eludía cuando el caudillo lograba convencer a sus secuaces de que su magia secreta le permitía asegurarse inmunidad respecto a los achaques físicos. Uno de los antecesores de Menes debe haber establecido, en efecto, tal pretensión de rejuvenecimiento mágico. De cualquier manera, todos los faraones históricos ejecutaban periódicamente un rito —el festival de Sed—, cuyo propósito parece haber sido el de asegurar la renovación de la juventud, por medio de una muerte y resurrección simuladas. Con este rito, inspirado en los festivales agrícolas mencionados en la p. 188, el faraón después de su muerte simbólica, surgía con la juventud restaurada mágicamente, tal como el grano que se siembra.

Tal vez, el caudillo-hechicero trataba, al mismo tiempo, de identificarse con el totem de su clan, monopolizando la comunión con el animal u objeto que todos los miembros del clan veneraban como antecesor común. En todo caso, Menes y sus sucesores se identificaron con el halcón, Horus, que era justamente el totem de su clan. Pero, como indicamos en la p. 126, los otros clanes tenían distintos totems. La unificación de Egipto significó, por lo tanto, la victoria de Horus, personificado ahora en el caudillo del clan del halcón, sobre todos los otros totems; estos últimos fueron degradados al rango de dioses de segunda categoría o deidades locales.

Ahora bien, los egipcios siempre mantuvieron ideas particularmente vivas acerca de la continuación de la

existencia después de la muerte. En las épocas prehistóricas, se comportaron como si creyeran que el hombre muerto necesitaba tener en su tumba los alimentos, vasijas y ornamentos de que había disfrutado o utilizado en la vida real... En la época histórica, actuaban como si el cadáver del rey les pudiera todavía asegurar, desde su tumba, los beneficios que les había conferido en vida. Y, por su parte, el rey procedía como si pudiera seguir gozando después de la muerte, por medios mágicos, de los importantes placeres de que había disfrutado sobre la tierra.

La monarquía egipcia debía su poder, por un lado, a las victorias materiales —al haber vencido a los caudillos y reyezuelos rivales— de las cuales fué la última la conquista del Delta; y, por otra parte, debía su autoridad a las ideas, más bien contradictorias, que acabamos de describir acerca de las inmortalidad del rey. La conquista hizo de Menes el amo de estuendos recursos —del botín de sus conquistas y, por consiguiente, del tributo permanente de las tierras, de las cuales era, teóricamente, propietario absoluto, y, prácticamente, señor feudal—. Por lo demás, esta riqueza concentrada era empleada, primordialmente, para salvaguardar la inmortalidad que la garantizaba.

Por supuesto, los reyes morían realmente y eran sucedidos por sus hijos o hermanos. Incluso, llegó a haber cambios de dinastías, en circunstancias que eludiremos aquí. Sin embargo, la idea del rey divino, la jerarquía de funcionarios designados por el rey, y la organización del Estado creado por él y administrado por ellos, constituyeron efectivamente elementos de continuidad. A través del Antiguo Imperio, la autoridad del faraón como dios y su poder mágico para garantizar la prosperidad del territorio, se consolidaron continuamente con la invención de nuevos ritos y el acrecentamiento de atributos. Con el encumbramiento de la 3ª dinastía y el traslado de la capital, de Abidos en el Alto Egipto, a Menfis cer-

ca del vértice del Delta, el rey empezó a absorber las cualidades vivificantes del sol; de la fuerza que aparecía a los ojos de los egipcios, junto con el Nilo, como la fuente de fertilidad y de abundancia. Ya en la 5ª dinastía, el faraón se había convertido en Hijo del Sol, y se le tenía como consubstancializado con esta fuerza benéfica.

Desde luego, el faraón no se captaba la obediencia de sus súbditos con sólo otorgarles beneficios ficticios. Su autoridad se consolidaba con los beneficios económicos tangibles que concedía a su reino. Al igual que las deidades inmateriales de Mesopotamia, este dios corpóreo dedicaba parte de su poder y de sus riquezas a lograr la prosperidad material de su reino; una porción de sus rentas era invertida en empresas auténticamente reproductivas. Existe la representación de un faraón de la 2ª dinastía, "dando el primer azadonazo" para un nuevo canal de riego. Tenemos mención de las operaciones instituidas por el rey para el control de las avenidas. Desde la fundación del imperio unificado, bajo Menes, se construyó una escala graduada especial, el nilómetro, para medir la altura del caudal de agua del Nilo. llevándose registro de las crecidas. Estas mediciones y registros tenían el propósito primordial de servir de base para la imposición de impuestos. Pero al igual que el calendario, ayudaban al agricultor, indirectamente, al mismo tiempo que al recaudador de impuestos.

La importación de materias primas, necesarias para el desenvolvimiento de las industrias egipcias y para las ceremonias funerarias, era financiada con las rentas reales. El cobre y la turquesa provenían de las minas del Sinaí. Con el propósito de extraerlos, se enviaban periódicamente expediciones, a través del desierto, equipadas por el Estado y escoltadas por soldados reales. Lo mismo ocurría con la importación de madera de cedro y las resinas, traídas del norte de Siria. Los buques que hacían la travesía a Biblos eran equipados y provistos de mercancías por el Esta-

do. Análogamente, eran funcionarios del gobierno quienes dirigían las expediciones al Alto Nilo, para retornar con oro y especias.

El objeto principal de este comercio exterior era, indudablemente, el de hacerse con substancias de lujo o mágicas y con materiales de guerra; en tanto que los campesinos y operarios seguían empleando instrumentos de piedra, los soldados ya usaban armas metálicas. A más de esto, el comercio trajo consigo materiales fundamentales para el progreso de la civilización y de la ciencia. Ofreció maneras de vivir a clases nuevas—comerciantes, marineros, conductores de bestias, soldados, artesanos y empleados— mantenidas con las rentas excedentes recaudadas por el faraón.

Finalmente, desde su fundación, la monarquía aportó a los egipcios beneficios reales, de los cuales carecían los sumerios. El conjunto de poblados situados en las márgenes de un mismo río, estaba expuesto a verse envuelto en mutuas disputas sobre límites y derechos al uso de las aguas. En realidad, durante toda la historia egipcia, hasta los tiempos modernos, estas disputas provinciales adquirieron un carácter violento, cada vez que el gobierno central se mostraba débil. Menes y sus sucesores reprimieron estos ruinosos conflictos, mientras se mantuvo el Antiguo Imperio. Además de mantener la paz interior, los faraones protegieron al territorio de las agresiones extranjeras. Las áridas mesetas que se extienden a ambos lados del valle del Nilo, estaban pobladas por tribus desparrramadas de pastores y cazadores pobres, las que se encontraban dispuestas a invadir, en cualquier momento, el fértil valle. El Delta estaba expuesto al ataque de los libios, por el oeste, y de los beduinos, por el este. Los nubios, tal vez todavía en la etapa de la agricultura hortense nómada, estaban presionando constantemente, aguas abajo, dentro del Alto Egipto. El ejército, que había sido el instrumento de la unificación forzosa, era empleado después para detener a estos saqueadores y violadores. En textos

primitivos, se revela la organización de un sistema regular de defensa, por medio del establecimiento de puestos fronterizos, con guarniciones permanentes, dominando los accesos al valle del Nilo.

Por supuesto, fueron estas medidas realistas las que promovieron el extraordinario crecimiento de la riqueza y de la población, reflejado en los testimonios arqueológicos posteriores a la conquista de Menes. Pero, ha sido necesario explicar la peculiar ideología asociada con dichas medidas, ya que las conquistas económicas y los descubrimientos científicos sólo aparecen, en los testimonios arqueológicos, como aplicados a fines mágicos y desfigurados en un medio ideológico.

Antes del año 2000 a. c., los testimonios arqueológicos consisten casi solamente en tumbas y sus accesorios. Aproximadamente entre el año 5000 y el 3000 a. c., se extendieron los cementerios pre-dinásticos de simples tumbas excavadas en el suelo, equipadas más o menos ricamente con artículos de manufactura doméstica (véase lo dicho antes, p. 194). Las modestas mejoras en la construcción de las tumbas, la aparición de artículos de lujo en número creciente, y, ocasionalmente, de instrumentos de cobre y de cuentas de loza esmaltada, ilustran los avances y descubrimientos descritos en el cap. VI. La unificación de Egipto, con Menes y sus sucesores inmediatos (1<sup>a</sup> dinastía), se encuentra simbolizada por la construcción, cerca de Abidos, de tumbas monumentales, las cuales únicamente tienen precursoras remotas y vagas entre las tumbas pre-dinásticas más recientes.

Las tumbas reales de Abidos eran palacios en miniatura de ladrillo y madera, construídos en el fondo de grandes fosos cavados en la arena del desierto. También existen mastabas de adobe, construídas sobre el terreno, para servir como capillas funerarias en el culto al muerto y como almacenes para las ofrendas mortuorias. Las tumbas están equipadas con una riqueza enteramente sin precedentes, incluyendo gran variedad de accesorios exquisitamente trabaja-

dos, de armas, vasijas, artículos de tocador y ornamentos labrados con una perfección magistral, de madera de cedro, oro, cobre, alabastro, obsidiana, lapislázuli, turquesa y otros selectos materiales, tanto nativos como extranjeros. Las despensas están atestadas de vasijas muy bien hechas, conteniendo aceite, cerveza, grano y otros alimentos. Las inscripciones en sellos y en tablillas de madera, registrando los acontecimientos más destacados del reinado, demuestran que ya se había inventado un sistema de escritura, aun cuando los signos todavía son primitivos. Los servidores y funcionarios están enterrados en aposentos adyacentes a la real cámara mortuoria, y es de presumir que se les dió muerte para acompañar a su señor.

Se debe haber empleado una multitud de operarios para excavar los fosos de las tumbas, preparar y transportar los ladrillos y tablones y erigir las tumbas y mastabas. La delicadeza en la fabricación de los artículos depositados allí, es, indudablemente, resultado de la existencia de carpinteros, forjadores, canteros, grabadores, orfebres y joyeros especializados y con gran adiestramiento. Estos operarios y artesanos expertos, apartados de la producción primaria, eran pagados con el excedente recaudado por el monarca —el botín de las conquistas y los tributos regulares—. Este sobrante debe haber sido empleado para obtener los materiales extranjeros, como la madera de cedro, el cobre, la obsidiana y el lapislázuli, que se utilizaban con tanta prodigalidad. Las inscripciones en las tumbas atestiguan ya la existencia de escribas y funcionarios encargados de la recaudación y la administración de las rentas reales, de la planeación y dirección de las obras de construcción, y de otras funciones. La unificación de Egipto evoca, en efecto, las mismas clases nuevas y las mismas profesiones también nuevas, que surgieron con la revolución urbana en Sumer. Pero, al parecer, sus servicios se destinaban primordialmente a la conservación de los cuerpos reales.

A este mismo fin se aplicaron los crecientes recursos y los nuevos descubrimientos científicos de los subsecuentes reinados. Para dar mayor seguridad y permanencia a la última morada del rey, se tallaron las tumbas en la roca viva, durante la 3ª dinastía. El cantero aprendió, así, a tallar las rocas más duras con instrumentos rudimentarios; los arquitectos tenían que planear y proyectar una serie de galerías y fosos complicados que nunca les era dable observar en su conjunto (es decir, debían resolver los mismos problemas que se presentan para perforar un túnel o la galería de una mina). Las bóvedas en voladizo, hechas de adobe, se siguieron empleando hasta la 2ª dinastía; durante la 3ª dinastía, se logró dominar y aplicar el principio del arco verdadero (con clave).

Los monumentos edificados sobre el suelo —mastabas y capillas funerarias— se construían de una manera análoga. Durante la 3ª dinastía, la piedra substituyó al adobe, para dar mayor permanencia a la estructura. Los haces de tallos secos de papiro que soportaban antes el palacio terrenal del rey, se convirtieron así en columnas estriadas de piedra imperecedera —idea que hemos heredado, a través de Grecia, de la 3ª dinastía egipcia—. Las esteras de carrizo pintado que se suspendían anteriormente en las columnas de papiro, se copiaron en azulejos vidriados, durante el gobierno de Zoser. Con el mismo monarca, se amplió la mastaba, construida ahora de piedra, convirtiéndose en la llamada pirámide escalonada. Durante la 4ª dinastía, Keops la transformó en verdadera pirámide.

La ejecución de estas obras requirió una gigantesca fuerza de trabajo. Los inmensos bloques de piedra caliza o de granito empleados en la pirámide, algunos de los cuales pesan más de 350 toneladas, fueron extraídos de las canteras de Tura, en la margen derecha del Nilo, llevados en balsas, aguas abajo, hasta Gizeh, arriba de El Cairo, y, luego, arrastrados sobre una rampa hasta el nivel de la meseta, elevada unos

30 metros por encima del río. Herodoto dice que, sólo para extraer los bloques de las canteras, se utilizaron continuamente 100,000 hombres, durante diez años. A pesar de que el ejército de canteros, albañiles y conductores no estaba formado por “trabajadores libres”, todos ellos tuvieron que ser provistos de alimentos y abrigo, con cargo a las rentas reales. Aun cuando muchos de ellos deben haber perecido, es de presumir que esta distribución de riqueza promovió el crecimiento de la población.

Con todo, no fueron los trabajadores lo único requerido: los arquitectos tuvieron que aprender a coordinar y controlar esta enorme fuerza de trabajadores, y a resolver los diversos problemas mecánicos planteados por la aplicación de esta fuerza humana al levantamiento de bloques pesados y difíciles de manejar. A más de esto, parece que se atribuyó una significación mística a la exactitud en la orientación y la proporción de la estructura. El éxito obtenido es sorprendente. Se tuvo la intención de que la base de la gran pirámide fuera un cuadrado perfecto, de 236.45 metros de lado. De acuerdo con las mediciones modernas, el error no excede de dos centímetros en ningún lado.

La precisión de la mano de obra egipcia fué lograda con una paciencia inagotable, a base de ensayos y equivocaciones. Monumentos tales como las pirámides, deben haber sido planeados previamente a escala y medidos con exactitud. Es difícil concebir su ejecución sin la previa realización de cálculos que implican fórmulas geométricas. Los textos matemáticos que han llegado a nosotros confirman esta suposición. Contienen, por ejemplo, todo un grupo de problemas dedicados a calcular los taludes de una pirámide. Los monumentos sepulcrales implican, en realidad, la aplicación de un considerable conjunto de conocimientos matemáticos. Las peculiares creencias de los egipcios acerca de los reyes muertos, pa-