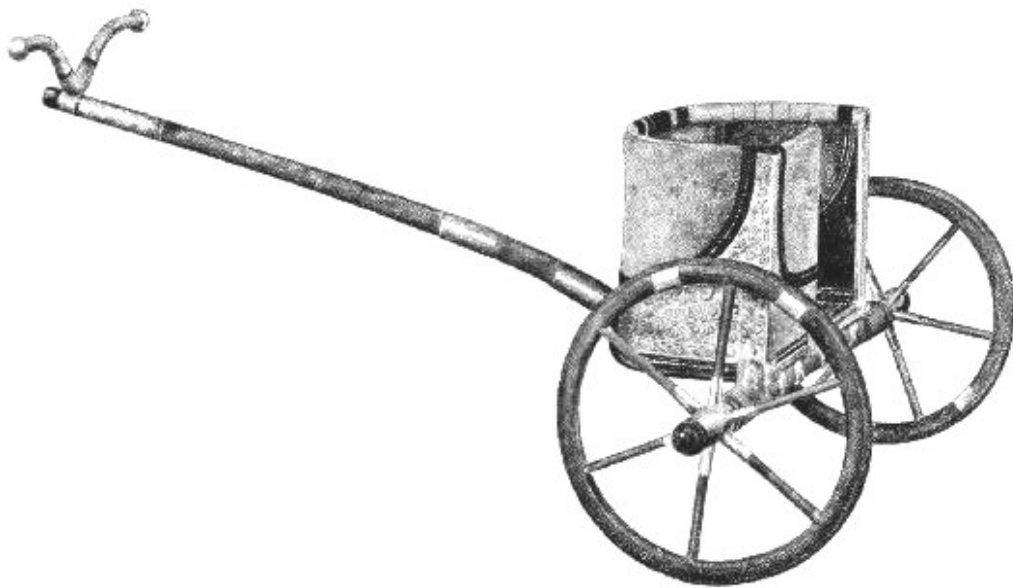


Tecnología y cultura en el antiguo Egipto

Luis E. Soravilla Español

Tutor del TFC: Josep Cervelló Autuori



“Pero lo probable es que en un examen riguroso casi todos nos sintamos tan disgregados por el espíritu histórico-crítico de nuestra cultura, que la existencia en otro tiempo del mito nos la hagamos creíble sólo por la vía docta, mediante abstracciones mediadoras. Mas toda cultura, si le falta el mito, pierde su fuerza natural sana y creadora: sólo un horizonte rodeado de mitos otorga cerramiento y unidad a un movimiento cultural entero. [...] El enorme apetito histórico de la insatisfecha cultura moderna, de coleccionar a nuestro alrededor innumerables culturas distintas, el voraz deseo de conocer, ¿a qué apunta todo esto sino a la pérdida del mito, a la pérdida de la patria mítica, del seno materno mítico?”

Friedrich W. Nietzsche, *El nacimiento de la tragedia*

ÍNDICE

Agradecimientos

Introducción

Primera parte

- I.- Un problema ontológico
- II.- Un problema temporal
- III.- Un problema relacional
- IV.- Una propuesta de método de análisis o estudio

Segunda parte

- I.- Algunas cuestiones relativas a la agricultura
- II.- El carro de guerra egipcio
- III.- La fábrica de pan de Ajetatón

A modo de conclusión

Índice temático

Índice de tablas e ilustraciones

Bibliografía

AGRADECIMIENTOS

El autor debe su obra a su propia pluma, pero la tinta a muchas otras personas. A todas ellas debe agradecer las letras que siguen, no así los errores en los que pueda haber incurrido dada su torpeza y novedad en estas lides. En primer lugar, quiere agradecer la oportunidad de este ensayo a la Universitat Oberta de Catalunya, que ha nacido como trabajo final de carrera en su licenciatura de Humanidades. En especial, a Glòria Munilla y Elisenda Ardèvol, que han ido siguiendo la elaboración de este ensayo atentas y vigilantes, siempre dispuestas a controlar los irreparables excesos a los que el autor es tan aficionado. El autor también debe agradecimiento a Eduard Aibar, por aceptar debatir a fondo la cuestión del relativismo en el estudio de la tecnología, un debate intenso que provocó reflexiones acerca de muchas cosas que, hasta hacía relativamente poco, el autor consideraba evidentes... y resultaron no serlo. El autor tampoco quisiera olvidarse de Francisco Javier Tirado, que lo puso en contacto con las nuevas tendencias del estudio de la ciencia y de la tecnología y al que le debe parte, gran parte, de la inspiración que motivó este ensayo. En el capítulo de agradecimientos, el autor no debería dejar a un lado —¡ni mucho menos!— a sus compañeras de promoción, por orden alfabético, Begoña Iñurria, Clara Perxachs y Laura Solanilla, que han mostrado tanta paciencia como benevolencia. ¡Y no nos olvidemos de la familia! Sin su concurso, ¿hubiera sido esto posible? Ni de los compañeros de trabajo, ni de los amigos... Igualmente, el autor agradece las facilidades que le ha proporcionado el Aula Aegyptiaca en todo el tiempo que ha durado la elaboración de este ensayo. Pero, especialmente, el autor quisiera agradecer a Josep Cervelló, egiptólogo eminente e impagable compañero de viajes, su intervención y ayuda en este asunto. El agradecimiento no se circunscribe tan sólo a sus sabios consejos y agudas observaciones, sino que va más allá. En particular, el autor le debe un baño en las frescas aguas del Nilo a la luz de la luna llena, una puesta de sol en la Corniche de Lúxor, o quedarse a solas en el interior de la Gran Pirámide, contemplando cuarenta y tantos siglos de historia con admiración y asombro.

INTRODUCCIÓN

El hombre moderno se mueve en un entorno tan tecnificado que la relación —casi identificación— entre cultura y tecnología le parece más que evidente, incontestable, aun sin precisar con exactitud los términos de dicha relación ni la naturaleza o el número de los actores que intervienen en la misma. Sin ir más lejos en su reflexión, admite que su cultura está condicionada, absolutamente condicionada, por la comunión entre ciencia y tecnología, ya tan inseparables que, en algunos ámbitos, se ha acuñado el término *tecnociencia*. Sin embargo, proponemos otro punto de vista: considerar la tecnociencia como consecuencia, no como causa. Entonces, nos podemos preguntar si este alud tecnológico no será más que una manifestación, un resultado, el producto inevitable de una determinada cultura, la nuestra, la del hombre moderno.

Desde esta otra perspectiva, vemos que no es tan evidente, ni incontestable, que sea la tecnología la que da forma y contenido a nuestra cultura. Vemos que la tecnología *forma parte* de esa cultura, es una más de sus manifestaciones. Advertimos, además, que tecnología y cultura se encuentran tan íntimamente ligadas entre sí que resulta un ejercicio arriesgado intentar separarlas.

La tecnología, sin embargo, proporciona poderosas capacidades que pueden hacer cambiar nuestra relación con el entorno o entre nosotros mismos. Qué va a ser de estas capacidades y qué uso vamos a darle será una decisión que corresponderá a nuestra manera de pensar, de conocer, de sentir. De la misma manera, movemos todos los hilos hasta dar con una tecnología capaz de resolver un reto que nos hemos propuesto superar. ¿Y qué retos querrán afrontarse sino aquéllos que se desprenden de nuestra visión del mundo y de nuestro papel en el mismo? Cuando explicamos un proceso de cambio o evolución social —pasado, presente o futuro—, la tecnología puede aparecérsenos como una condición necesaria, ¿pero lo será suficiente? Es la *voluntad* de cambio —la necesidad *sentida* de cambiar— la única condición necesaria y *suficiente*. Es la *acogida* que da una cultura a una determinada tecnología la que determina su éxito. Si una propuesta tecnológica —generalmente, *exógena*, procedente de otra cultura— puede adaptarse a una determinada manera de ver y entenderlo todo, será acogida y podrá satisfacer esa voluntad que hemos mencionado. Del mismo modo, esa voluntad puede mover los resortes necesarios que desemboquen en una nueva tecnología. La tecnología, en resumen, tanto puede ser una *propuesta* como una *respuesta*.

Esa voluntad de cambio, ¿es la respuesta automática a determinadas alteraciones ambientales o es debida a la propia naturaleza de las creencias, usos y costumbres que forman parte de la propia cultura? Tanto da. En un sentido o en el otro, si la capacidad tecnológica actúa para cambiar una cultura, es porque esa misma cultura genera y *utiliza* los mecanismos que permiten ese cambio. Es porque esa cultura, digámoslo así, *quiere* cambiar.

Estas cuestiones son algo más que una reflexión sobre la realidad de nuestro propio tiempo. En una disciplina como la historia, son cuestiones ineludibles. Por sus obras los conoceréis, se dice, y, con relativa frecuencia, las únicas pistas sobre la vida de nuestros

antepasados —especialmente, aquéllos más alejados de nosotros en el tiempo— son los restos de su tecnología. Los historiadores y antropólogos han acuñado el término *cultura material*, relativo, básicamente, a la tecnología y a sus productos. A menudo, se ven obligados a reconstruir culturas y sociedades antiguas con las únicas pistas que proporcionan algunos restos fósiles y un puñado de instrumentos o artefactos.

Un caso típico es el de la aparición de la agricultura en el Valle del Nilo. Muchos autores¹, por diversas razones, analizan esta cuestión, que es vital para entender qué paso en el período prehistórico, qué pasos llevaron a la creación de una cultura proto-egipcia, al germen de lo que conocemos como antiguo Egipto. Algunos analizan concienzudamente los restos materiales de aquellos pueblos y deducen, a partir de los mismos, algunas pautas de comportamiento: cuánto tiempo pasaban en un lugar determinado, dónde habitaban, qué comían, cómo obtenían el alimento, cómo podían prepararlo, incluso se aventuran a teorizar sobre su dominio del ciclo vegetal y sobre los pasos que llevaron a la creación del estado faraónico.² Estos estudios, ya lo vemos, forman un cuadro bastante completo de la sociedad protoagrícola, pero un cuadro donde *falta algo*. ¿Qué pensaban aquellos hombres? ¿Qué creencias tenían? ¿Cómo influían esas creencias en sus hábitos cotidianos? ¿Qué razones se daban a sí mismos para justificar su existencia? Estas preguntas tienen una razón de ser por sí mismas, pero también porque son las únicas que nos pueden ayudar a entender por qué Egipto tardó tres mil años más que Mesopotamia en adoptar la agricultura.³ Abandonar la caza y la recolección silvestre para convertirse en agricultor no sólo supone —o presupone— un cambio tecnológico, sino, también, sobre todo, un cambio en el universo de las ideas y de las creencias, en los usos y costumbres, en el sentido mismo de la existencia, un cambio que no puede darse a la ligera.⁴ Desgraciadamente, la mayor parte de las veces no sabemos qué ideas pasaban por la cabeza de esos primeros agricultores y debemos consolarnos con los restos de alguna vasija, algún instrumento de hueso, piedra o madera, alguna piedra de moler y poco más. Por eso, algunos autores utilizan el método comparativo para entender mejor esa transición y sus efectos posteriores y, en general, para comprender mejor las *razones* de algunas culturas ya perdidas.⁵ Se podría discutir sobre la validez de este método, pero ahora no entraremos en este debate. Lo importante es que el historiador conozca sus limitaciones cuando no es capaz de ir más allá de lo puramente material —un terreno, por cierto, donde tampoco podrá sobrevivir sin el auxilio de otras disciplinas científicas como la biología, la geología, la química, etc.

Tampoco caigamos en la obsesión de conocer causas y efectos, de saber qué fue primero, si el huevo o la gallina, si la cultura o la tecnología. Una tecnología debe ser acogida, admitida, por una sociedad, para poder *aparecer* en su seno. En un proceso de cambio, una

¹ Atzler, 1995; Butzer, 1976; Cervelló, 1996b; Kemp, 1998; Pérez, 1995; Schenkel, 1994; etc. Incluso Almásy (Almásy, 1999), se plantea la cuestión en sus cuadernos de viaje.

² Atzler, 1995; Butzer, 1976; Pérez, 1995; o Forest, 1995, en el caso mesopotámico.

³ Butzer, 1976.

⁴ Eliade, 1978, 1981 y 2000.

determinada tecnología puede resultar imprescindible, pero, antes, ha de ser *reclamada*. No tiene sentido una discusión sobre causa y efecto en este caso. Cultura y tecnología evolucionan paralelamente en el tiempo, y se influyen mutuamente en este proceso.

En consecuencia, si el estudio de una cultura no puede limitarse a lo tecnológico, el estudio de lo tecnológico no puede reducirse a lo puramente físico, a los restos materiales que nos muestran qué podía hacerse con determinadas herramientas, o a lo que queda de éstas. En *todo* hecho tecnológico que pretendamos analizar existen variables culturales que, si decidimos pasarlas por alto, falsearán y distorsionarán nuestras conclusiones. Desde una perspectiva histórica —y, también, antropológica, social o, sencillamente, humana—, no podremos leer —entender, comprender, interpretar— un hecho tecnológico sin la ayuda de su entorno *ideológico*. Dicho groseramente, no podemos separar la acción del pensamiento.

¿Por qué se mantuvo durante tanto tiempo la industria lítica en el Bajo Egipto? Los arqueólogos afirman que durante el Primer Período Intermedio, incluso a principios del Reino Medio, hubo una industria microlítica bastante activa cerca del Delta del Nilo. Desde nuestro punto de vista, fabricar puntas de flecha o pequeños instrumentos cortantes en piedra cuando podían fabricarse de metal, sorprende un poco. ¿Faltaba acaso materia prima? No parece que fuera así: a partir del Reino Medio el metal substituye a la piedra en esos pequeños instrumentos; además, los contactos comerciales con Asia —muy intensos en esa zona a lo largo de toda la historia de Egipto— podían proporcionar metal más que suficiente. ¿Era, entonces, una cuestión de costes? ¿Es posible que existiera una discriminación en el uso de determinadas herramientas para determinadas funciones? ¿O subyace una cuestión de prestigio social? Sólo anotaremos que el *prestigio* es un valor cultural y que la discriminación en el uso no se debería a razones sólo técnicas, y que tanto una cosa como la otra pueden tener relación con el coste de la herramienta, pero no necesariamente. Kemp presenta el caso como un ejemplo del *conservadurismo* de la sociedad egipcia.⁶ Sin entrar en detalles, que ahora no nos interesan, admitamos que, en efecto, los egipcios eran conservadores —concepto que, por cierto, hemos acuñado *nosotros*, no ellos. Decimos que lo eran porque disponían de una tecnología más eficiente que podía substituir completamente a la tradicional y, qué extraño, no la substituían. Ambas tecnologías —la lítica y la del bronce— convivieron durante mucho más tiempo del que hubiéramos previsto nosotros, y la razón, en principio, no es ni la falta de conocimientos, ni la de materia prima, ni parece una cuestión de costes. ¿No será por ese sentido sagrado que los pueblos llamados *míticos* —los egipcios entre ellos— dan con tanta frecuencia al trabajo del metal?⁷ También lo daban al trabajo de la piedra; lo sagrado puede ser una parte de la explicación, pero no *toda* ella. Lo sagrado no impide el cambio —pero el cambio deberá adaptarse a lo sagrado. Sin ir más lejos, siempre podemos preguntarnos por qué eran *conservadores* los egipcios, por qué tardaron tanto en acoger plenamente el metal en esa zona del Delta del Nilo sin razón *aparente* alguna, sin una razón

⁵ Cervelló, 1996b; Frankfort, 1998a y 1998b; por citar algunos.

⁶ El caso se menciona en Kemp, 1998.

⁷ Entre otros, Eliade, 1999.

que nos convenza a *nosotros*. ¿Acaso los egipcios no atendían a *sus* propias razones? ¿Por qué no en las cuestiones tecnológicas?

Éste y otros muchos ejemplos muestran que la génesis y la práctica tecnológicas vienen condicionadas por factores culturales muy diversos. Eso nos obliga a indagar en las creencias, los usos y las costumbres del *otro*, al reconocimiento de la *alteridad*, si pretendemos descubrir o intuir algunos porqués relacionados con *su* tecnología. Los antropólogos —en general, cualquiera que se dedique a las ciencias humanas o sociales— conocen los riesgos asociados a este ejercicio. Un riesgo que hemos aceptado en este ensayo.

En nuestra aproximación al fenómeno tecnológico y para mostrar su dependencia del entorno cultural, nos preguntamos por qué nuestro punto de vista no coincide, en este caso, con el de un antiguo egipcio. Nos preguntamos por qué éste optaba por una solución y no por otra *mejor* desde *nuestro* punto de vista para resolver un problema dado; por qué el antiguo egipcio y el hombre moderno, en un mismo entorno material y bajo circunstancias idénticas, se plantean, de hecho, *problemas diferentes*. Porque, en resumen, su cultura, su manera de entender el mundo, era diferente —muy diferente— a la nuestra. Esta tesis y este planteamiento, que, según la ortodoxia al uso de la antropología, es emic,⁸ serán el punto de partida de las reflexiones que recoge este ensayo.

En la primera parte de este ensayo, de modo conciso, se apuntan las principales diferencias culturales entre el antiguo Egipto y la cultura moderna, diferencias que hemos expuesto en tres capítulos: “*Un problema ontológico*”, “*Un problema temporal*” y “*Un problema relacional*”. En resumen, se plantean las diferencias en la interpretación del mundo, del tiempo y en las relaciones del hombre con su entorno. A continuación, se presenta “*Una propuesta de método de análisis o estudio*”, que plantea, esquemáticamente, un método de aproximación a los *problemas de lectura* de los hechos tecnológicos.

En la segunda parte de este ensayo, se han recogido tres ejemplos donde se intenta mostrar —no demostrar— nuestra tesis. Uno —“*Algunas cuestiones relativas a la agricultura*”— reflexiona alrededor de diversos aspectos relacionados con el nacimiento y el desarrollo de la agricultura en Egipto, que incluye tanto elementos de propuesta como de respuesta tecnológica, y exponiendo, mediante la crítica a una teoría clásica como la de Wittfogel, los riesgos de analizar cambios definitivos en una sociedad sólo mediante sus condicionantes físicos y tecnológicos sin considerar su interpretación cultural. “*El carro de guerra egipcio*”, en el segundo capítulo, analiza cómo fue acogida una determinada propuesta tecnológica en el Reino Nuevo. Finalmente, en el tercer capítulo, “*La fábrica de pan de Ajetatón*”, se aplica el método propuesto en la primera parte a un caso concreto de respuesta tecnológica a una demanda social.

Hasta el momento, hemos hablado de cultura y de tecnología sin precisar ninguna definición. En parte, porque se trata de conceptos de uso cotidiano, amplios y difusos, y que interpretamos, en gran parte, gracias a nuestra intuición. No será fácil, pues, asignar un

⁸ Berger, 1999; Böhme y Böhme, 1998; Geertz, 1987; Harris, 1979; Llobera, 1999; Morris, 1995; Pujadas, 1999; etc.

significado a estas palabras, restringir sus múltiples acepciones válidas. Esto es especialmente cierto en el concepto de *cultura*.

La cultura es aquello que determina nuestra visión, nuestra percepción, del mundo. Conocemos a través de la cultura. Damos a conocer a través de la cultura. No hay mundo que no haya sido mediado por la cultura. Lo que significan las cosas es la cultura. Del mundo, como dijo Kant, sólo conocemos los fenómenos, y éstos son mediados por la cultura. Es decir: nos enfrentamos a —llamémoslo así— un *mundo cultural*. El *mundo en sí*, casi por definición, es incognoscible, y de él sólo conocemos la información sensible que interpretamos gracias a unos esquemas mentales que se adquieren a través del contacto con otros hombres, a través de la cultura. Diversas culturas, pues, interpretan diversos mundos. La nuestra prima la lógica de los procesos entre causa y efecto y ha optado por conocer el mundo *material*. El antiguo Egipto, en cambio, se inclinó por la visión del mito y del arquetipo que explica el mundo y optó por el otro lado de la moneda. Si el mundo es uno, diversas son las lecturas de este mundo.⁹

Por eso, la tecnología es un subconjunto de la cultura.

Pueden confundirse técnica con tecnología. Una palabra griega, *tekhné*, que los griegos utilizaban para describir, en una actividad artística, aquella parte manual o instrumental, aquella parte que no era teórica o especulativa, aquella parte *práctica*, propia del artesano, no del filósofo, forma la raíz de *técnica* y *tecnología*.

Suele decirse que la *técnica* es *la manera de hacer una cosa* —o, si se prefiere, *el conjunto de procedimientos definidos y transmisibles destinados a producir resultados útiles*¹⁰. La técnica puede ser una habilidad, un *arte*, incluso una rutina, que puede aprenderse bien mediante la instrucción o bien mediante la práctica. Sin embargo, apreciamos que toda técnica viene asociada a una serie de útiles y conocimientos que la hacen posible. También, a otras técnicas. Es ahora cuando aparece la *tecnología*, *una construcción teorico-práctica asociada a una técnica*¹¹, que sería, en otras palabras, *el conjunto formado por las herramientas y los conocimientos que hacen posible tanto fabricar como utilizar esas herramientas para un fin determinado*. Construir un carro de guerra, o una de sus partes —la rueda, el timón, la cabina— es una técnica refinada en Egipto, como es una técnica —o un *arte*— conducirlo, o manejar las masas de carros en una batalla. El carro de guerra, sin embargo, es una tecnología si consideramos su diseño, construcción y uso. Aunque en algún contexto pueda resultar indiferente hablar de técnica o de tecnología, no son exactamente la misma cosa.

Si se analiza algo que, sin la existencia de una técnica o tecnología, no hubiera sido posible, se analiza un *hecho tecnológico*. La historia del hombre podemos seguirla por sus hechos tecnológicos; no en vano, Ortega y Gasset dijo que el hombre se distinguía de las

⁹ Es decir, la cultura podría identificarse con una atribución de significados compartida. Esta aproximación del autor es semejante a la de antropólogos como Geertz, Sapir o Whorf, o a la de filósofos como Habermas o el *segundo* Wittgenstein, entre otros. Véase Berger, 1999; Böhme y Böhme, 1998; Cardús y Fernández, 1998; Durkheim, 1986; Esquirol, 1999; Geertz, 1987; Harris, 1979 y 1996; Huizinga, 2000; Llobera, 1999; Morris, 1995; Pujadas, 1999; Terricabras, 1997, 1998b, 1998c y 1999; etc.

¹⁰ Esquirol, 1999.

¹¹ Id.

bestias por esa capacidad técnica tan exclusivamente suya¹². La piedra toscamente labrada que aparece en Atapuerca es un hecho tecnológico; también lo es el telescopio Hubble, o la *fábrica de pan* de Ajetatón. Puede ser, pues, simple o complejo, pero se adivina que forma parte de un *sistema*. Porque un hecho tecnológico *jamás* es un hecho aislado —aunque pueda estudiarse aisladamente—, sino que forma parte o es producto de un *sistema tecnológico*, de un complejísimo entramado de elementos relacionados entre sí: materias primas, mano de obra, conocimientos, herramientas, mercados, etc. Las tecnologías se relacionan unas con otras hasta el punto de formar un ovillo, una red interdependiente e interrelacionada de un modo absoluto con ella misma y *con su entorno*. Una de las tareas que se ha impuesto como objetivo la moderna sociología de la ciencia —y, también, bajo otra perspectiva, la economía— es modelizar, para comprender, estas complejas relaciones entre lo social y lo tecnológico que aparecen en estos sistemas.¹³

Para un historiador, modelizar uno de estos sistemas es una ardua tarea no exenta de riesgos. En primer lugar, sólo dispone de unos *restos* materiales, y se enfrenta con un sistema *que ya no existe* —se ve *obligado* a ver las cosas desde una determinada perspectiva, la suya. En segundo lugar, sociólogos y economistas han mostrado una especial predilección por épocas relativamente modernas, y por las llamadas *revoluciones científicas* o *tecnológicas*: Galileo, Newton, la Revolución Industrial, etc.¹⁴ ¿Por qué? Porque hay más información, porque describen mejor *nuestro tiempo*, porque muestran *nuestra* manera de pensar y *nuestra* experiencia, *nuestra* cultura. Pero sus resultados no son aplicables a gran parte del mundo antiguo, donde predomina *otra* perspectiva —cultural— de la realidad. Debemos cuestionar las aproximaciones a la tecnología egipcia desde una perspectiva *exclusivamente* lógica, ya sea moderna o postmoderna, por muy buenos resultados que haya dado en otros casos.¹⁵

Este problema de la perspectiva es tan antiguo como la egiptología. Mientras los soldados de la república francesa se dedicaban a fusilar, ametrallar y acuchillar a la caballería mameluca, otro ejército, éste formado por hombres de ciencia, artistas y viajeros, descubría fascinado los restos de una gran civilización.¹⁶ Una civilización que llevaba siglos desaparecida cuando los árabes llegaron al valle del Nilo, en el siglo VII dC. Bonaparte, pues, y la *Description*

¹² Mencionado en Esquirol, 1999.

¹³ Barbé, 1997; Basalla, 1988; Castells, 1997; Cipolla, 1991 y 1999; Esquirol, 1999; Latour, 1998; Pinch y Bijker, 1984; Samuelson y Nordhaus, 1988; Sánchez Ron, 2000; Sansalvadó, 1987; Sokal y Bricmont, 1999; Woolgar, 1991; etc.

¹⁴ Muchas de las historias de la ciencia y de la tecnología —Basalla, 1988; Farrington, 1992; Esquirol, 1999; o, Russell, 1996, por ejemplo—, sencillamente, comienzan en la Grecia clásica posterior a Sócrates.

¹⁵ Clarke y Engelbach, 1990, por ejemplo, en la introducción a su obra, comentan la evolución de la arquitectura egipcia, la tildan de *conservadora* y la comparan con los *avances* y la *evolución* del estilo gótico en la Inglaterra medieval, dejándose llevar por un discurso occidental, moderno y tecnológico. Las afirmaciones de Esquirol, 1999, Latour, 1998, Pinch y Bijker, 1984, Pointing, 1992, o Woolgar, 1991, por citar algunas, dejando a un lado la validez filosófica de sus planteamientos relativistas, ecologistas o postmodernos —un tema que no nos corresponde—, cuestionan la relación entre el hombre y su entorno a través de la ciencia y de la tecnología *en un universo lógico*, no en uno mítico, como el egipcio, lo que nos obliga a distanciarnos de sus tesis.

¹⁶ Ceram, 1990, entre muchos otros.

de l'Égypte,¹⁷ despertó una *egiptomanía* en toda Europa que, en cierto modo, todavía persiste. Lástima que las primeras lecturas del antiguo Egipto tuvieran un componente ilustrado, romántico, *europé*, llena de tópicos sobre el Egipto faraónico.¹⁸

Sin embargo, la civilización egipcia no era del todo desconocida en Occidente. Faraón es el tirano que oprime al pueblo de Israel en el Antiguo Testamento. Grandes autores clásicos hablan sobre Egipto; quizás sea Herodoto y sus *Historias* el caso más conocido,¹⁹ pero no es el único, ni mucho menos. La división de la historia de Egipto en treinta y una dinastías reales hecha por Manetón,²⁰ por ejemplo, sigue siendo un referente entre los egiptólogos que, además, las han agrupado en diferentes períodos a los que haremos referencia a partir de ahora. En la *Tabla I*, aparece esta cronología estándar de la historia de Egipto.

Tabla I: División cronológica convencional de la historia de Egipto²¹

Años	Época	Dinastías
De 3100 a 2700 aC	Época Tinita	I-II
de 2700 a 2200 aC	Reino Antiguo	III-VI
de 2200 a 2000 aC	Primer Período Intermedio	VII-XI
de 2000 a 1800 aC	Reino Medio	XI-XII
de 1800 a 1550 aC	Segundo Período Intermedio	XIII-XVII
de 1550 a 1085 aC	Reino Nuevo	XVIII-XX
de 1085 a 715 aC	Tercer Período Intermedio	XXI-XXIV
de 715 a 333 aC	Baja Época	XXV-XXX
de 333 aC al siglo IV dC	Época grecorromana	

También debería mencionarse el Período Predinástico, donde aparecerá la llamada *Dinastía 0*, bajo la que se formó y unificó el Egipto faraónico. Este período cubre, de un modo aproximado, el IV milenio aC. La *neolitización* del Nilo, uno de los puntos más discutidos por la arqueología,²² puede aproximarse al 5000 aC. Nos interesa este proceso prehistórico y protoagrícola que se da en el Neolítico y en el Neolítico avanzado egipcio para reflexionar en el capítulo "*Algunas cuestiones relativas a la agricultura*", que, además, expone consideraciones válidas para toda la historia del antiguo Egipto. Los otros dos ejemplos que completan la segunda parte de este ensayo se datan en el Reino Nuevo.

¹⁷ DD.AA., 1994.

¹⁸ Por ejemplo, las interpretaciones que se hacen del *absolutismo* de la realeza divina, o el debate sobre la cuestión racial. Cf. Cervelló, 1996b.

¹⁹ Herodoto, 1998.

²⁰ Manetón, 1998.

²¹ Las fechas que van de la Época Tinita al Reino Medio han sido redondeadas.

²² Atzler, 1995; Butzer, 1976; Cervelló, 1996a y 1996b; Forest, 1995; Gardiner, 1994; Grimal, 1988; Kemp, 1998; Manley, 1998; Pérez Larchaga, 1995a; Schenkel, 1994; Trigger, 1985; etc.

Geográficamente, el valle del Nilo es el gran protagonista de la civilización egipcia, aunque, en su época de mayor expansión —el Reino Nuevo—, los ejércitos del faraón pisaron Libia, Etiopía, Nubia, Siria y Palestina. El territorio que nos interesa comienza en la Primera Catarata, unos rápidos cerca de la actual Asuán, y llega hasta el Mediterráneo, 1.300 km hacia el norte. El valle cruza un desierto árido o hiperárido, hostil, que los egipcios conocían como *la Tierra Roja*. La *Tierra Negra* —Egipto para los egipcios—, la tierra fértil, se divide en dos zonas claramente diferenciadas, el valle propiamente dicho y el delta del Nilo. La Tierra Negra era aquella periódicamente anegada por el Nilo. Su fertilidad era debida a las inundaciones estivales provocadas por la crecida del río que, aparte de anegar los campos, aportaba minerales y nutrientes disueltos en sus aguas, acumulados a lo largo de todo su recorrido. Se habla, pues, de una *agua roja*, no de una *agua blanca*, debido a esta concentración de materiales en suspensión. La gran presa de Asuán ha alterado notablemente el régimen de las crecidas y la aportación de nutrientes disueltos en el agua del río.²³

El valle propiamente dicho es relativamente estrecho. Su zona fértil tuvo una anchura máxima de 19 km en tiempos de los faraones. Este valle acaba cerca de El Cairo, un poco al norte. Es aquí donde comienza el delta. Ahora, el río se divide en varios brazos —tres principales, en la época faraónica—, se abre como un abanico, riega en sus crecidas una amplia zona y discurre, perezoso, formando meandros y zonas pantanosas, hasta desembocar en el Mediterráneo. El valle se conoce como *Alto Egipto* y el delta como *Bajo Egipto*. El faraón era *Rey del Alto y del Bajo Egipto*.

Con todo, ¿por qué hemos escogido el antiguo Egipto para exponer nuestras tesis sobre cultura y tecnología? Porque, para apreciar mejor el contraste entre diferentes percepciones o lecturas de la tecnología, interesaba contrastar una sociedad de *discurso lógico* —como la nuestra— con otra *diferente*, de *discurso mítico*. El antiguo Egipto era una sociedad de discurso mítico, existió en otro tiempo y abunda en ejemplos tecnológicos interesantísimos. ¿Qué mejor caso de estudio que éste? Además, ha sido y sigue siendo cuidadosamente estudiada, lo que proporciona un abundante material de trabajo a quienquiera que desee acercarse a él.

Finalmente, antes de dar inicio a la primera parte de este ensayo, hagamos otra observación. En el estudio de la tecnología, resulta imprescindible el concurso de los técnicos. Por eso, una de las intenciones que abriga este ensayo es la de despertar el interés de los profesionales de la tecnología o, cuanto menos, plantearles la cuestión de un modo comprensible. Nos hemos obligado a utilizar un lenguaje ajeno a los tecnicismos propios de algunas ciencias sociales, sin faltar por ello al rigor debido.

²³ Ponting, 1992.

PRIMERA PARTE

I.- Un problema ontológico

Creemos que tantas cosas son *evidentes* que nos sorprende que *no* lo sean, *negamos* que puedan ser cualquier cosa menos evidentes. Se nos plantea un conflicto entre *la cosa en sí* y la cosa tal como la percibimos, analizamos, comprendemos, eso que Kant bautizó como *fenómeno*; un conflicto entre algo *real* —perteneciente al mundo— y el *significado* que le damos a eso —sea lo que sea— que la cosa nos produce. Ante nosotros se abre el abismo que devora toda razón: esa cosa en sí, esa cosa real, nunca podrá ser percibida como tal, siempre llegará a nosotros a través de nuestros sentidos. Sí, a través de nuestros sentidos y de la forma en la que somos capaces de atribuir significados a esas percepciones dispersas y mediatizadas. Esa atribución de significados que tanto nos condiciona —a la que llamamos *cultura*—, ¿acaso no es el producto de un largo *aprendizaje*? ¿De una interacción *social* —qué otra cosa es, si no, el aprendizaje? ¿De una percepción del mundo tamizada por los significados que otorga el grupo a la propia experiencia y que uno se ve *obligado a compartir*? Nunca fue más cierta la frase de Aristóteles: el hombre es un animal *político*, un animal *social*, o *no es hombre* —sería, como añadiría Nietzsche siglos más tarde, una bestia... o un filósofo.²⁴ Pero, dejando las reflexiones filosóficas a un lado, vemos que hasta la cosa más evidente, hasta la propia *lógica* de nuestro mundo, es, ha sido y será *social*, *cultural* —aunque sea una aproximación válida, por *eficaz*, al mundo real, físico y material que nos rodea. Por eso, dedicamos un capítulo a analizar qué separa al mundo del hombre moderno del mundo del antiguo Egipto —y entiéndase *mundo* por percepción de ese mundo, por explicación de ese mundo, por su *esencia*, ¡por lo único que podemos entender como mundo! La mayoría de *nuestros* problemas de interpretación de *su* tecnología aparecen porque aquello que parecía evidente... definitivamente no lo es.

Podemos apreciar, en el párrafo anterior, que nos hemos aproximado al problema desde una perspectiva humana que contempla el mundo *desde fuera*, que pronuncia el *cogito*, (*ergo*) *sum* cartesiano y, aunque puede reconocer que su propia identidad no es sino una *creación* de la colectividad, aunque admita que no conoce —ni es posible que pueda conocer— ese mundo exterior a él en su plenitud, porque su capacidad de percepción es la que es, sigue marcando una diferencia entre el *yo* y *lo demás*; uno es un *espectador* de los acontecimientos que se suceden. El individuo depositario de la razón *crea* un mundo que llamaremos *lógico* —del *logos* griego—, o *racional*, basado en la concepción del *cosmos*, del orden predecible y asumible del mundo. Véase, como observa, entre muchos otros, Nietzsche,²⁵ que esta *lógica* y racionalidad tan *evidente* se basa en la *fe* en ese *cosmos*, en la creencia en un *logos* universal, no en el hecho cierto e irrefutable de que dicho *cosmos* exista: las reglas que lo rigen las hemos hecho *nosotros*.

²⁴ *Política*, de Aristóteles —Madrid, 1995—, y *El crepúsculo de los ídolos*, de F.W. Nietzsche —Madrid, 1997.

²⁵ En *El gay saber* —Madrid, 1988. También, en otras de sus obras, cuando hace referencia a la ciencia. En general, el relativismo contemporáneo, el deconstruccionismo, etc., reflexionan alrededor de esta observación.

—Eso no niega la eficacia de este *logos*, ni la validez de su aproximación al mundo, ni que su uso nos haya proporcionado un dominio y un conocimiento del mundo físico antes jamás visto; sólo que eso lo hemos conseguido *modelizando* y *asimilando* a nuestro modo aquello para nosotros accesible del universo.²⁶—

Así, muchas otras aproximaciones al mundo pueden ser, como mínimo, tan *lógicas* o *racionales* como ésta, porque son *humanas*. La aproximación al mundo más característica del hombre moderno es la ciencia, basada en la continua —e inacabable— aproximación a la cosa en sí a través de la experiencia física y de su *interpretación colectiva*. Un continuo perfeccionamiento, y una continua insatisfacción.²⁷

La principal diferencia entre este hombre moderno y el antiguo egipcio es lo que podemos bautizar como *integración*. El egipcio no contempla el mundo desde fuera, sino que es un elemento más de ese mundo: él forma parte del todo, el todo forma parte de él. Está *integrado*. La individualidad desaparece para fusionarse en una colectividad, en un sentimiento comunitario. El *rito* se explica por esta fusión colectiva.²⁸ Sólo el faraón, por su condición divina, aparece como individuo —¿sería más correcto decir que como tótem, como *encarnación* de una idea, como un elemento del que se vale la comunidad para evitar el Caos, como Egipto mismo...? ¿Sería más correcto decir que como *arquetipo*?²⁹ Cuando las crónicas egipcias destacan nombres de arquitectos, visires, generales o nobles y los ensalzan por sus hechos, éstos se refieren constantemente a un estereotipo, no necesariamente a los *hechos* —porque *lo único real* era el arquetipo. Así, el arquitecto, el artesano, el campesino, el técnico egipcio en general, cumple un ritual, un papel en un *rito colectivo* más amplio, que debe ser comprendido como tal, tanto en sus reglas como en su concepción sagrada, y que sólo tiene sentido precisamente por su globalidad, su colectividad y su sacralidad. El individuo es un elemento más, no *el* elemento.³⁰

La explicación del mundo se produce a través del *mito*, y el mito presenta de manera comprensible una *identificación* entre *hecho* y *arquetipo*. Todo lo que se hace se ha hecho ya, es la repetición de un arquetipo, es un *volver a hacer*. Y, como es un volver a hacer, un *perpetuar*, sigue un *rito*, un rito destinado a mantener el *Orden*, un rito necesario en la lucha del hombre contra el *Caos*. Si no se hace *como debe hacerse*, si el hombre no *ayuda* a la naturaleza a hacerlo así, aparecerá el *Caos*, que es lo nuevo, lo sorprendente, lo imprevisto, lo que no sigue el camino marcado. Esta característica oposición, esta lucha constante, es una de

²⁶ Es interesante reflexionar alrededor de la validez de nuestro mundo junto con Wittgenstein, en sus *Investigaciones filosóficas*—Barcelona, 1998. En general, éste es el problema de la epistemología y gnoseología.

²⁷ Sobre la cuestión de la ciencia: Basalla, 1988; Castells, 1997 —en especial, por el papel del individuo en un *nuevo* (sic) modelo de sociedad moderna—; Esquirol, 1999; Farrington, 1992; Latour, 1998; Llobera, 1999; Pinch y Bijker, 1994; Popper, 1994; Russell, 1996; Sánchez Ron, 2000; Sokal y Bricmont, 1999; Woolgar, 1991; entre muchos otros. Sobre la concepción del mundo de la cultura moderna occidental, su gestación, sus rasgos, etc., la bibliografía es abundantísima. Sólo como una primera aproximación, Terricabras, 1997, 1998a, 1998b, 1998c y 1999, de donde puede extraerse una abundante bibliografía. También Russell, 1996. Etc.

²⁸ Cervelló, 1996b y 2001; Eliade, 1978 y 1981; Frankfort, 1998a y 1998b.

²⁹ Por ejemplo, Cervelló, 1996b.

las raíces de la ideología egipcia. Orden y Caos se suceden en el tiempo, como el día y la noche, y ambos son *igualmente necesarios*, en ambos interviene el hombre, se repelen y se atraen, mantienen un difícil equilibrio. Mantenerlo requiere un *esfuerzo*, una acción.³¹ Y, normalmente, esa acción se realiza *con la ayuda de la tecnología*. La agricultura, por ejemplo, en el antiguo Egipto, no puede entenderse si no se comprende que *toda ella*, en todas sus fases, no es más que un enorme ritual donde se alternan Orden y Caos, donde se repite, una temporada tras otra, el mito de Osiris, el dios muerto del que brota de nuevo la vida, ese ciclo inmutable de muerte y resurrección que se repite porque *ayudamos a que se repita*. ¿Cómo? Con las herramientas y las técnicas agrícolas, que no son meros instrumentos, sino entes dotados de un *ka*³² que participan en un ritual. Por lo tanto, la tecnología no puede, ni debe, *alterar* la esencia de todo este eterno ritual.

Hemos dicho que el egipcio *ayuda* a la naturaleza, integrado en ella, y por eso decimos que se ayuda a sí mismo. El hombre moderno, en cambio, se *impone* sobre ella, quiere *dominarla*. Por eso, el hombre moderno descubre e inventa —porque indaga constantemente las relaciones materiales de causa y efecto, y las reúne en leyes y reglas *lógicas*, y porque utiliza la tecnología para hacer del mundo un monumento a su voluntad y a su capacidad. En verdad, el hombre moderno cuestiona —o ignora— constantemente la esencia de las cosas, que no conoce, que *profana*, que —como diría Heidegger— *cosifica*,³³ vacía de toda esencia, de toda sacralidad.

El egipcio antiguo consideraría *absurda* esta constante búsqueda, o esa fijación en los encadenamientos causales, si no claramente sacrílega y horrorosa. Ni el mito ni el arquetipo dejan espacio para aproximaciones así que, además, son claramente *profanas*, no versan sobre la esencia de las cosas. Lo material es indiferente —o peligroso, por caótico— si no nos aproxima al arquetipo. Eliade observa que la relación con el mundo en Egipto —en las culturas míticas— es parecida a la que explica el *mito de la caverna* de Platón.³⁴ Para el egipcio, lo *real* es la idea, el arquetipo, y lo material es accesorio. Nuestras acciones revelan esas *ideas* una y otra vez, y sólo se explican porque son la materialización de esas ideas. Las cosas se relacionan entre sí, pero las razones que las relacionan no son de causalidad, sino, por ejemplo, de semejanza, basadas en los mitos, dando pie a los mitos. Además, una característica propia de los mitos egipcios —y de tantas otras culturas míticas— es la *poliocularidad*, la aproximación a una misma idea, o esencia, desde *diferentes* puntos de vista.³⁵ En Egipto, por ejemplo, un juego de palabras o una metáfora nos aproxima más a la esencia de una cosa que no saber qué ha causado esa cosa —entre otras cosas, porque esa

³⁰ Cervelló, 1996b y 2001; Eliade, 1978 y 1981; Frankfort, 1998a y 1998b.

³¹ Por ejemplo, Eliade, 2000.

³² *Ka* podría traducirse como *fuerza vital*, aunque también como *esencia*, lo que sería más propio si nos referimos a un objeto. Sobre el *ka*, Frankfort, 1998a y 1998b.

³³ Esquirol, 1999.

³⁴ Eliade, 2000. El mito de la caverna lo cuenta Platón en su *República*. No aparece en la bibliografía.

³⁵ Cervelló, 1996b.

cosa no es *causada*. La palabra es, pues, esencial, porque es una fuerza *creadora*³⁶. Como dice Frankfort,³⁷ intentar explicar la religión egipcia es hacer teología, *avanzar* en su religión, perfeccionarla, pues, al intentar hacerla comprensible, nos aproximamos a su ideal, no, como diríamos nosotros, la *describimos*. Hablar sobre algo, atribuirle significados, asociarlos a un mito, a un arquetipo, asociar diferentes significados a un mismo mito o diferentes mitos a un mismo significado —hasta el punto de encontrarnos con mitos *contradictorios* entre sí— es el mecanismo filosófico —o, digamos, *de investigación*— egipcio por excelencia.

¡Que diferencia con nuestra obsesión por descubrir e inventar! El peso de la autoridad y de la tradición egipcias se hacen *evidentes*. Es más *fácil* —no: más lógico, más consecuente, más correcto, *mejor*— hacer lo que se ha hecho siempre que no algo completamente diferente o nuevo. Eso, lo desconocido, no puede ser *mejor*, sino todo lo contrario. Es una amenaza. ¿Quiere esto decir que la sociedad egipcia es una sociedad *conservadora*? Sí, si entendemos que su obsesión es mantenerse en la seguridad, el equilibrio y la estabilidad. No, si entendemos que esta tradición y esta autoridad del mito y del arquetipo imposibilitan el cambio. Porque, como veremos, eso sería falso. Egipto *evoluciona*. Pero el *cambio* es imperceptible *desde su propia cultura*. En Egipto no existía el concepto de *progreso*, de *evolución*, pero *nosotros* podemos apreciarlo *desde fuera*. Las innovaciones, además, no es que fueran rechazadas, es que *tenían que ser admitidas*, que no es lo mismo. En cierto modo, pues, las innovaciones estaban prefiguradas o, dicho de otra manera, no eran incompatibles con su *mundo posible*.

Algo que atentase substancialmente contra el *modus vivendi* egipcio, contra la esencia de su mundo, no podía ser aceptado —era, sencillamente, ignorado—, porque no se sabía qué hacer con ello, era *inútil*, o algo peor. A nosotros nos pasa igual, en otro sentido: ¿acaso creemos en los milagros? ¿Qué se ha hecho de nuestras almas? ¿Dónde está el sitio de lo mágico, lo maravilloso, en este mundo moderno? “*Ésa es la diferencia entre la religión y la ciencia: el religioso se siente incómodo si algo cambia en sus esquemas; el científico, si nada cambia.*”³⁸ Esta incompatibilidad entre dos cosmovisiones aparece, por ejemplo, como veremos en la segunda parte de este ensayo, en el éxito restringido que tuvieron las máquinas hidráulicas en el Egipto faraónico. Algo que pudiera *encajar* en la mitología egipcia o en su ideario —el carro de guerra, por ejemplo—, o, lo que es lo mismo, en su mundo, en su cosmovisión, era aceptado de inmediato, *arquetipificado* —i.e., reconducido a un arquetipo—, mitificado, convertido en tradición con inusitada rapidez. En antropología, hablaríamos de una *estructura de acogida* donde aquello nuevo debería satisfacer relaciones y significados míticos, cubrir necesidades derivadas de los arquetipos. Esa estructura de acogida, una estructura

³⁶ No es egipcio, pero, para entender lo que quiere decirse, puede leerse el inicio del Evangelio según San Juan —1:1-4: “*En el principio era el Verbo, y el Verbo era con Dios, y el Verbo era Dios. Este era en el principio con Dios. Todas las cosas por él fueron hechas; y sin él nada de lo que es hecho, fue hecho.*”

³⁷ Frankfort, 1998a y 1998b.

³⁸ Kenneth Nealson, exobiólogo de la NASA, en una entrevista concedida a *La Vanguardia*, publicada el 9 de marzo de 2001.

completamente diferente a la nuestra, es algo que nos ayudará a explicar el porqué de muchos éxitos o fracasos tecnológicos en el antiguo Egipto.

II.- Un problema temporal

Otro aspecto que parece evidente y *no lo es* es el tiempo. Especialmente, el tiempo de las sociedades míticas, como Egipto. Ese tiempo, ¿es el nuestro?

Podemos interpretar el tiempo como un acontecimiento que sucede a otro, y éste a otro y así sucesivamente, y tendríamos un tiempo *lineal*. Éste es el tiempo del hombre moderno. Este tiempo admite conceptos como progreso, evolución o historia. Porque hay un antes, en el pasado, y un después, y podemos encadenar unos acontecimientos con otros, podemos buscar causas y efectos, o podemos comparar una tecnología en dos tiempos diferentes, y comprobar si es más eficaz o eficiente, si ha habido progreso, en definitiva. Podemos dibujar o imaginar una línea temporal que va del pasado al futuro. Historicista por definición, el hombre moderno se proyecta en el futuro dejando atrás su pasado, sentado sobre él, si se quiere.

Pero hay otros tiempos. Las estaciones se suceden con periodicidad. La época de las inundaciones en Egipto llega una y otra vez, como las épocas de la siembra, de la cosecha, como la vida misma, como el día sucede a la noche desde que se tiene memoria. Los *ciclos* de la naturaleza marcan un tiempo *cíclico*, una rueda que gira y gira, una vez y otra, un tiempo *que se repite*. ¿Un hombre *integrado* en la naturaleza podía ignorar estos ciclos? El historicismo, en una concepción temporal como ésta, no tiene sentido, como tampoco lo tiene un evolucionismo o nuestro concepto de progreso. ¿Por qué, si estamos inmersos en un *eterno retorno*? Para comprender la mentalidad egipcia, no sólo nos debemos centrar en su concepción mítica del mundo, sino añadir que esta concepción mítica se mueve *en un tiempo cíclico*. Así entenderemos mejor el ritual que supone, por ejemplo, el trabajo agrícola, pues todo él gira alrededor de un ciclo, un ciclo osíriaco, un ciclo que se repite con la ayuda del trabajo del campesino. Mantener esa periodicidad es mantener el Orden. Alterarla, provocar el Caos. Por eso el Caos se asocia con fenómenos extraordinarios, que alteran el curso natural de las cosas, con fenómenos *inesperados*.³⁹ Por eso el trabajo del campo es *sagrado*. Por eso, existe una esperanza en la vida futura: ¿acaso no crece de nuevo la vida a partir de una semilla muerta y enterrada?⁴⁰

Ya en su tiempo, Levi-Strauss observó que ninguna sociedad tiene *un solo tiempo*, que conviven ambas concepciones, lineal y cíclica.⁴¹ Mientras las estaciones se repiten, el hombre envejece. Por lo tanto, una de las dos concepciones temporales —la cíclica en Egipto— predomina sobre la otra, pero las dos están presentes. Las listas de faraones, por ejemplo, nos muestran un tiempo *aparentemente* lineal. Entonces, ¿rechazamos la negación del historicismo

³⁹ Algunos ejemplos en Serrano, 1993.

⁴⁰ Para comprender el significado del tiempo cíclico, Eliade, 2000. Sobre este mismo asunto y sus relaciones con la mitología y la vida en el antiguo Egipto, también: Assmann, 1995; Cervelló, 1996b i 2001; Eliade, 1978 y 1981; Frankfort, 1998a y 1998b; Redman, 1990; Shafer, 1991.

⁴¹ Observación recogida por Assmann, 1995.

que hace Eliade?⁴² Sólo hasta cierto punto. No podemos hablar de historicismo en Egipto, ni entendemos el progreso o la evolución desde la perspectiva egipcia, aunque reconozcamos acontecimientos pasados y los anotemos cuidadosamente. El discurso mítico tiene dos niveles, llamémoslos así. Uno, el *topos*, se refiere al arquetipo en su más pura esencia. El otro, la *mímesis*, se produce cuando, en un discurso, afloran hechos que tienen una personalidad propia —nosotros diríamos históricos. Pero este afloramiento se *mimetiza*, se presenta como un estereotipo, como *lo que debe ser y es bueno que sea*. En el relato de una batalla, de la inauguración de un templo, de una hambruna, de la muerte del rey, de los sucesos de la vida de un noble, etc., hechos históricos e individuales, un egipcio buscará ante todo subrayar aquello que acerca lo sucedido a su modelo ideal, mientras que lo nuevo, lo concreto, lo específico, carecerá de interés.⁴³

En la costa catalana, valenciana y mallorquina abundan, o abundaban, los *castells* o *torres del Moro*, ruinas de antiguas torres de vigilancia que los campesinos del lugar atribuyen a un pasado lejano —indeterminado, sepulto en esa *noche de los tiempos*—, *mítico*, el de la dominación musulmana, o, en la costa, el de una época llena de piratas turcos. Tanto da que algunos de estos edificios sean de tiempo de los romanos o del siglo XVIII, no importa, son *dels temps del Moro*. Otro ejemplo igualmente sorprendente es el de un personaje que, en el campo de la arquitectura, inauguró la época moderna, Brunelleschi. Éste dedicó años al estudio sistemático de la mecánica de estructuras para resolver los problemas de su nueva y revolucionaria cúpula de Santa Maria del Fiore. En Roma, se preguntó por qué se habían colapsado arcos y crucerías de las iglesias en construcción, analizó con sumo cuidado la estructura del Panteón, y, de vuelta a Florencia, visitó el Baptisterio repetidas veces. No nos sorprende que su pasado *legendario* —y su *modelo*— fuera Roma. Pero sí que, para Brunelleschi, tanto el Panteón —acertadamente— como el Baptisterio de Florencia —del siglo XII— o algunas de las iglesias que visitó... ¡fueran romanas!⁴⁴ El historicismo, como vemos, *no es evidente*, ni tan sólo en personas y épocas tan próximas a nosotros.

El tiempo también es una percepción cultural.

Esta idea del tiempo tiene su reflejo inmediato en la concepción del progreso tecnológico. Sencillamente porque la perspectiva lineal del hombre moderno entiende el progreso, mientras que la cíclica no lo concibe, precisamente porque no permite imaginar una *línea* entre dos estadios tecnológicos. Sólo abandonando esta visión cíclica podemos concebir o *descubrir* el progreso.

⁴² Eliade, 2000. También, Huizinga, 2000, hace referencia a la alienación de la historia en las sociedades míticas.

⁴³ Sobre estos aspectos de los discursos míticos, Loprieno, en "*Topos und Mimesis. Zum Ausländer in der ägyptischen Literatur*", Wiesbaden, 1988.

⁴⁴ Son abundantísimas las *torres del Moro*, o *torres de guaita* —torres de vigilancia—, en la costa catalana. En la comarca del Maresme, por ejemplo, se cuentan más de cuarenta, construidas entre los siglos XIII y XVIII. Sobre Brunelleschi, *La cúpula de Santa Maria dei Fiore*, en formato digital, del propio autor, que ha sido publicada en el *Campus Virtual* de la Universitat Oberta de Catalunya. No aparece en la bibliografía.

También merece una mención el problema de los *tiempos largos* y de los *tiempos cortos*.⁴⁵ Desde una perspectiva *exterior* a una cultura, la evolución del substrato cultural, del fondo, de sus significados básicos, de sus creencias primordiales, de lo que supone su cultura, transcurre en un *tiempo largo*. Éste nos permite identificar ese substrato cultural en una época y en otra y reconocer en las dos un mismo pueblo y una misma cultura. Si bien observamos que el Egipto del Período Tinita es diferente del Egipto del Reino Nuevo, también observamos que se trata del mismo Egipto, aunque haya un milenio de por medio. El *tiempo corto*, en cambio, es asumible por el protagonista de sus días, puede medirse en años, en generaciones, o en días. Es el tiempo que registra la historia: la lista de faraones, las batallas, los tratados, las modas, el día a día de una cultura. La tecnología, ¿debemos considerarla dentro de un *tiempo largo* o de un *tiempo corto*? La imagen de un hombre moderno, alienado de la naturaleza, esclavo del consumo, obsesionado por el progreso, anonadado por los continuos descubrimientos que se suceden uno tras otro, inmerso en un tiempo lineal, está a tentado a responder que la tecnología responde a las necesidades de un *tiempo corto*. Ciertamente, pero su idiosincrasia, su naturaleza, su comportamiento frente a esas necesidades cotidianas, todo eso responde a un *tiempo largo*. La concepción de la tecnología, de la tecnología como fenómeno y manifestación cultural, debe entenderse en un *tiempo largo*. Una cosa es la solución de un problema que puede proporcionar la tecnología —en un *tiempo corto*—; pero otra muy diferente es la percepción del problema, la forma que uno tiene de aproximarse a él, los condicionantes y las restricciones que se imponen para resolverlo, el modo en que un pueblo, en resumen, se relaciona con su entorno físico. Eso corresponde a un *tiempo largo*. Y eso nos ayudará a explicar algunas peculiaridades de los planteamientos tecnológicos en el antiguo Egipto.

⁴⁵ En este sentido, Cervelló, 1996b.

III.- Un problema relacional

Sea mítica o lógica, una sociedad se enfrenta al medio que la envuelve a través de la tecnología. Eso sí, el ambiente será físico, pero se comprende, se interpreta, se asimila, desde una determinada visión del mundo, desde una determinada cultura. Y se actúa sobre él desde esa misma perspectiva cultural. Estamos absolutamente restringidos por la cultura. Si reflexionamos sobre ello, ¡la propia cultura es *el* ambiente! Porque el mundo sobre el que actuamos y el mundo que queremos son *imágenes* del mundo como tal, imágenes procedentes de una cosmovisión determinada.

Por eso, al definir al *homo sapiens* como *homo faber* y subrayar ese fantástico hecho de la *fabricación* —de hecho, de la *creación*—, nos estamos centrando en una faceta de su bagaje cultural —en *una* faceta solamente. El problema, por lo tanto, es apasionante y complejo, pues no sólo exige una aproximación material, sino también cultural. El problema de las relaciones entre hombres, utensilios y entorno adquiere una nueva dimensión. Sin embargo, es lícito preguntarnos ahora mismo si bajo la excusa de esa aproximación cultural no estaremos ocultando nuestra ignorancia sobre los factores del medio físico que de verdad determinan el comportamiento social. Desde una aproximación materialista, los fenómenos culturales se interpretan como respuestas de un cuerpo social al medio donde éste debe moverse. De hecho, desde esta perspectiva, lo que entendemos como cultura no sería más que una respuesta a los modos de producción de una sociedad, como la respuesta, en el fondo, a *una tecnología*.

Decimos que las tesis materialistas más tradicionales o aquéllas más modernas basadas en las teorías de juegos o sistemas no pueden aportarnos un resultado del todo satisfactorio si no consideran una *variable cultural*. ¿Qué variable es ésta? ¿Acaso una especie de memoria de condicionantes físicos pasados, arrastrada a lo largo de generaciones? ¿Una información cuya complejidad crece y se transforma a sí misma a medida que pasa el tiempo, a medida que circula constantemente por todos los elementos de un mismo sistema, uno por uno, intercambiando datos en cada paso, una especie de *organismo* vivo capaz de evolucionar y subsistir en un entorno así? ¿Cómo podemos modelizar la cultura y aquello que discrimina o acoge a la hora de relacionarse con el mundo? El problema relacional es sumamente complejo, y, aunque pudiera definirse la cultura sólo a partir de parámetros materiales, la matemática nos mostraría una y otra vez un sistema con tantas ecuaciones y tantas incógnitas que no seríamos capaces de comprender, ni mucho menos solucionar. Véase que si se entiende la cultura como un estado, un volumen y una estructura de la información en un instante dado, y la manera en que esta información está distribuida entre los hombres y los instrumentos que éstos utilizan, el problema es inabarcable.

El problema se complica en las sociedades míticas, como Egipto. Vemos que las relaciones entre hombres, utensilios y medio tanto en un momento dado como a lo largo de un período de tiempo —es decir, tanto en un modelo estático como dinámico— no pueden ser las mismas, en igualdad de condiciones, que las que establecería una sociedad de discurso lógico.

Existe una diferente concepción del tiempo, de la naturaleza, de las cosas en general. Lo vemos simplemente al comparar el Egipto faraónico con el Egipto ptolemaico, incluso con el Egipto árabe de hoy en día. Esa *igualdad de condiciones* que hemos mencionado se refiere al entorno físico y ecológico, no a la perspectiva cultural de cada pueblo. Porque es esta perspectiva la que determina cómo nos aproximamos a un problema tecnológico, incluso si admitimos la existencia de ese problema.

Esta reflexión no niega la validez de las aproximaciones materiales, sólo quiere matizarlas. Las leyes de la oferta y de la demanda, o el proceso de salinización de las tierras de cultivo, por poner dos ejemplos, son fenómenos tan válidos hoy en día como en los tiempos faraónicos. Pero los móviles que se ocultan tras la oferta y la demanda, no. Ni la aproximación al problema de la salinización será la misma, aunque, finalmente, la solución del campesino del antiguo Egipto pueda ser idéntica a la que aplique el ingeniero agrícola del Ministerio de Agricultura de la República de Egipto.

Sólo invitamos a considerar la variable humanista —el hombre y su mundo— en el estudio de la tecnología. Probablemente, para ello debamos aproximarnos a la tecnología a través de una aproximación *emic* —i.e., desde una perspectiva que intenta hacerse desde el punto de vista de la sociedad estudiada. Una aproximación desde una perspectiva externa a la cultura objeto de estudio —*etic*—, deberá considerar que el sistema estudiado tiene sus propias reglas de funcionamiento interno.

La tecnología, en resumen, debe estudiarse comprendiendo las leyes de la mecánica o química, pero, también, intentando comprender la percepción y la interpretación de dichas leyes.

IV.- Una propuesta de método de análisis o estudio

Nos interesaba el caso de la tecnología en el antiguo Egipto porque, como acabamos de ver, ésta se mueve en un entorno cultural hartamente diferente del nuestro. Si lo que nos interesaba era evidenciar que la tecnología es una manifestación cultural más, o que, cuanto menos, el desarrollo o aplicación de una tecnología se verá indisolublemente ligado a la cultura que la acoge —o rechaza. El contraste entre lo que hacemos *nosotros* y lo que hacen *ellos* es la demostración que proponemos, pero también una herramienta para comprender mejor el mundo antiguo, o aquellos pueblos que todavía hoy en día se mueven en un entorno mítico, o, sencillamente, *diferente*. Este contraste se basa en aquello que hace de la tecnología una manifestación cultural, la *opción*.

En primer lugar, el hombre puede optar entre actuar o no actuar sobre el medio físico que le acoge. Evaluará las posibilidades y consecuencias de su actuación, tanto desde su experiencia inmediata —física y cultural— como desde sus *valores*. Luego, si finalmente decide actuar —dando paso a la tecnología—, se enfrentará a una serie de condicionantes físicos y culturales. Los físicos serán *ineludibles*; pero los culturales, *también* —¿acaso un tabú no es condicionante, por ejemplo? Se enfrentará, pues, a una serie de variables, físicas y culturales, no siempre conocidas, que es posible que se relacionen entre sí de manera imprevista, sin contar con el ineludible azar. La solución de un problema tecnológico, pues, *nunca* es única, ni evidente, ni mucho menos la *mejor* posible —ni siquiera en los términos de *nuestra* eficiencia— aunque pueda parecerlo. La *propuesta* —de actuación— tecnológica es una opción, una entre tantísimas otras, y se comprenderá que subrayemos con insistencia que será una *opción cultural*, una opción que, además, deberá ser *aceptada*. Por lo tanto, dos culturas ante un mismo problema responderán *cada una a su manera*. ¿Cómo vestían los antiguos egipcios y cómo vistieron más tarde los campesinos musulmanes en el *mismo* valle del Nilo?

Proponemos, pues, un método que *descubra* —que ponga al descubierto— este juego de opciones y percepciones diversas. Su observación será la que nos acercará más a la lectura de la tecnología como fenómeno cultural.

Considérese, sin embargo, que la simplicidad del método que vamos a proponer es sólo aparente. Lo aplicaremos formalmente en el capítulo “La fábrica de pan de Ajetatón”, al final de la segunda parte de este ensayo. Concretar, por ejemplo, qué problema pretendía resolver un hecho tecnológico cualquiera es un juego arriesgado: ¿definir el problema no es acaso un acto cultural, ya que manifiesta una *necesidad*?, ¿tenemos suficientes evidencias —arqueológicas o documentales— para definirlo bien?, ¿no influye *nuestra* definición del problema sobre la manera en la que seguiremos adelante en este análisis? Por eso, no pretendemos ser dogmáticos, y creemos que el planteamiento debe ser revisado en cualquier momento del proceso de análisis.

Esquemáticamente, los pasos a seguir son:

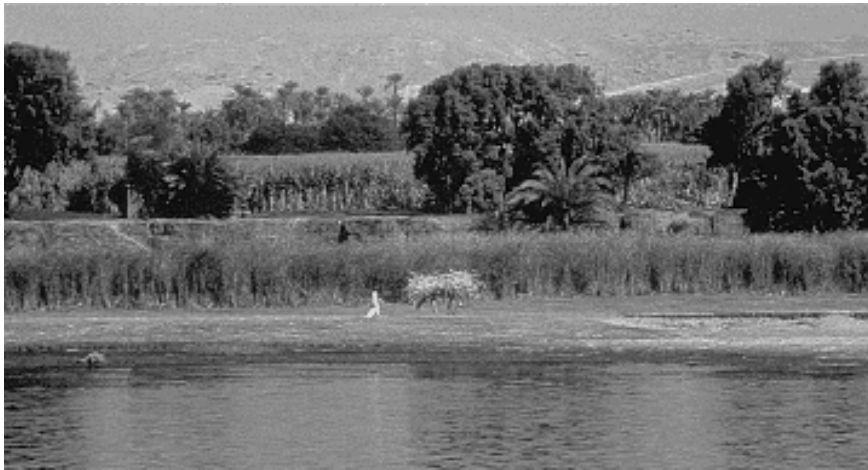
1. ¿Cuál es el problema? —Descripción: planteamiento, necesidad que debe cubrirse, acción que quiere llevarse a cabo, etc.
2. Análisis de medios y posibilidades: entorno natural, medios materiales y humanos a su alcance, limitaciones y capacidades, conocimientos y habilidades, etc. Conocer otras experiencias anteriores ante problemas similares puede ayudarnos.
3. *Nuestra* propuesta de diversas soluciones a este problema —a cargo de uno o más técnicos.
4. ¿Cómo lo resolvieron los egipcios —en nuestro caso? Atención a los restos arqueológicos o pruebas documentales, que, en algunos casos, deberían ser *interpretados* —tanto por un técnico como por un antropólogo-historiador.
5. Comparación.
6. Análisis de la diferencia. Replanteamiento del problema —vuelta a 1 y 2—, si fuera necesario —siempre es posible haber evaluado incorrectamente una variable física o una capacidad tecnológica, por ejemplo.
7. Conclusiones —en las que se subrayarían los condicionantes culturales que llevaron a escoger una determinada opción.

Dicho esto, damos paso a la segunda parte de este ensayo, donde seguiremos discutiendo sobre la tecnología como manifestación cultural, pero centrándonos, ahora, en algunos ejemplos concretos.

SEGUNDA PARTE

I.- Algunas cuestiones relativas a la agricultura

Egipto era una sociedad agrícola. Como tal, toda ella giraba alrededor de los ciclos vegetales, pues dependía de ellos en grado superlativo. La singularidad del caso egipcio reside en la indisoluble unión entre el ciclo vegetal y el régimen de crecidas del Nilo, puesto que el Nilo era la única fuente de agua y nutrientes para los campos en un entorno hiperárido, seco y hostil. Se dice que las aguas del Nilo no son *aguas blancas* —es decir, transparentes—, sino *aguas rojas*, una definición muy gráfica y realmente apropiada. Las aguas del Nilo durante la crecida, en efecto, adquieren un color terroso debido a los minerales en suspensión que arrastran consigo, procedentes, en su mayor parte, de sus afluentes etíopes. En verano, el río *crece de manera tan acusada en volumen día a día que finalmente termina por inundar casi todo Egipto*.⁴⁶ Las tierras anegadas, y el limo depositado en ellas, era todo lo que se necesitaba para convertir Egipto en un vergel, en la *Tierra Negra* en medio de la *Tierra Roja*.⁴⁷



I.- El fértil valle del Nilo. Al fondo, el desierto. No puede entenderse gran parte de lo que sucede en el antiguo Egipto si no se conoce el particular ecosistema generado por el régimen variable de las crecidas del Nilo.

El tema de debate en este entorno será el de las relaciones entre ecología, economía, tecnología y política. Porque estas relaciones fueron las que formaron Egipto, y las que nos permiten explicarlo.⁴⁸ Vemos que el nexo de unión entre esos factores es la agricultura, que puede entenderse como un sistema tecnológico, una forma de vida o la parte definitoria de un modo de producción. *Inevitablemente*, Egipto viene condicionado por su carácter agrícola.

⁴⁶ Diodoro Sículo. Citado por Serrano, 1993.

⁴⁷ Butzer, 1976.

⁴⁸ Butzer, 1976. También: Atzler, 1995; Forest, 1995; Harris, 1979; Kemp, 1998; Pérez Larchaga, 1995a; Ponting, 1992; Schenkel, 1994.

En resumen, la principal variable ecológica es el régimen de crecidas del Nilo, que no se mantuvo estable a lo largo de la prehistoria e historia de Egipto.⁴⁹ La principal variable económica es la demografía. En una economía de subsistencia como la egipcia, la demanda es directamente proporcional a la población.⁵⁰ *La historia económica de Egipto puede entenderse como un continuo reajuste ecológico a un suministro de agua variable, combinado con repetidos esfuerzos para intensificar o expandir el uso de la tierra para mejorar su productividad.*⁵¹ Así, aunque existan otras variables tecnológicas, la más significativa será la de las obras hidráulicas: canales, regadíos, balsas, presas, máquinas hidráulicas, etc. Todo porque es el dominio del agua, la capacidad para almacenarla o para elevarla, el que puede aumentar la productividad de los campos —permitiendo más de una cosecha anual— o incrementar la superficie cultivable —regando campos que no han sido inundados por el Nilo.⁵² La variable política, relacionada con todas las anteriores, será la gestión tanto de la producción agrícola como de las infraestructuras hidráulicas o de otro tipo que la hacen posible, y será interesante conocer si es una gestión centralizada o descentralizada. También, su grado de burocracia y su asociación con otras formas de poder.⁵³

Estas variables, al relacionarse entre sí, forman un sistema. Éste evolucionará a corto o largo plazo, a mayor o menor velocidad, de manera reversible o irreversible, según evolucionen —aleatoriamente o no— ciertas variables como, por ejemplo, el régimen de las crecidas del Nilo, la tasa de natalidad o de mortalidad, la capacidad de almacenamiento de grano, etc. Pero, ¿hasta qué punto podremos modelizar la evolución —económica, social, política— del antiguo Egipto basándonos *únicamente* en estas variables *objetivas* —o quizá fuera más correcto decir *medibles*, o *materiales*? Volveremos sobre esta cuestión.

Lo cierto es que la aparición de la agricultura en Egipto *provocó* una relación determinada de estos factores entre sí, creó un *nuevo sistema* a partir de *elementos ya existentes*. Y esta nueva relación entre ecología, economía, tecnología y política, debemos subrayarlo, *pudo haber sido muy diferente*.

El proceso de desertización del Sáhara, que no fue lineal, sino que tuvo avances y retrocesos, fue un factor determinante en la aparición de la agricultura.⁵⁴ Las poblaciones que vivían de la caza y de la recolección fueron concentrándose en terrenos cada vez más reducidos. Se creó una presión demográfica sobre los recursos —caza, pesca, recolección—, cada vez más escasos y, finalmente, esas sociedades primitivas se vieron obligadas a recurrir a la agricultura. Naturalmente, no fue un salto en el vacío: los primeros egipcios, en un largo período de adaptación al entorno nilótico, habían sido capaces de conocer y utilizar en su

⁴⁹ Atzler, 1995; Butzer, 1976; etc.

⁵⁰ Atzler, 1995; Butzer, 1976; Pérez Larchaga, 1995a; Schenkel, 1994; etc. Para describir las relaciones entre la oferta —producción agrícola, en este caso— y la demanda —de alimentos— desde un punto de vista económico, Samuelson y Nordhaus, 1998.

⁵¹ Butzer, 1976.

⁵² Atzler, 1995; Butzer, 1976; Pérez Larchaga, 1995a; Schenkel, 1994; etc.

⁵³ Id.

⁵⁴ Id.

propio provecho el ciclo vegetal de algunas plantas.⁵⁵ Sin embargo, la agricultura como tal también implica el dominio del agua.⁵⁶ En el caso del Nilo, la construcción de balsas o presas que puedan retener las aguas de la crecida cuando el Nilo vuelva a su cauce bajo, y una red de esclusas y canales capaz de gestionar y distribuir estas aguas de manera adecuada para la producción de cereales en los campos inundados o adyacentes.⁵⁷

Según una teoría que se ha convertido en clásica, alumbrada en los años cincuenta por Wittfogel, Egipto sería un caso más de *despotismo oriental*, otra más de esas *civilizaciones hidráulicas* nacidas todas ellas en las orillas de ríos como el Tigris, el Eufrates, el Río Amarillo o el mismo Nilo.⁵⁸ Según esta teoría, fueron las obras hidráulicas, que requerían la cooperación de abundante mano de obra, las que exigieron una organización del trabajo que derivó en un sistema político con una jefatura poderosa, que pronto se invistió de la forma divina para sostener su autoridad. En el proceso, nació una burocracia, relacionada directamente con el reparto de las tierras y el cobro de los impuestos necesarios para mantener una realeza, una casta sacerdotal, el ejército, etc. En definitiva, el Egipto faraónico, su economía, sus relaciones de poder, su religión... La tesis de Wittfogel podríamos resumirla mediante el siguiente esquema:

cambios en el medio natural ⇒ *presión demográfica* ⇒ *agricultura* ⇒ *regadío* ⇒ *grandes obras hidráulicas* ⇒ *organización política* ⇒ *realeza* ⇒ *realeza divina*

Un breve paréntesis. Hasta el momento, no hemos mencionado que esas variables ecológicas, económicas, tecnológicas y políticas que forman el sistema agrícola deberían entenderse *dentro de un contexto cultural*, y que se relacionarían entre sí *dentro de ese mismo contexto*. Porque ese sistema tiene sus propias reglas, unas reglas que el sistema aplica sobre sí mismo, unas reglas que el mismo sistema crea cuando se transforma *él mismo* en un sistema agrícola, unas reglas que son las que son porque han sido establecidas por una comunidad de hombres y sus creencias a lo largo del tiempo, unas reglas que variarán en la medida que tales hombres varíen *su* modelo del mundo, unas reglas que, *inevitablemente*, condicionarán la dinámica del sistema. La agricultura es, en resumen, un cambio de reglas, y un cambio en la *percepción* de las variables que intervienen, porque difícilmente podremos introducir *nuevas* variables en nuestro modelo. Digámoslo de otra manera: “*La primera, y seguramente la más importante consecuencia del descubrimiento de la agricultura provoca una crisis de valores entre las gentes del Paleolítico: las relaciones de carácter religioso con el mundo animal son suplantadas por lo que podríamos designar como la solidaridad mística*”

⁵⁵ Id.

⁵⁶ Butzer, 1976.

⁵⁷ Id.

⁵⁸ Wittfogel defiende su tesis en una obra titulada precisamente *Oriental despotism. A comparative study of total power*, citada explícitamente por Butzer, 1976; Forest, 1995; o, Pérez Larchaga, 1995a. Su tesis, inspirada en el materialismo histórico de la Escuela de Frankfurt, se ha convertido en un verdadero clásico de lectura casi obligada. Wittfogel reconoce partir de la siguiente premisa: “*Cambios en el medio suponen cambios en el hombre*”. Véase Wittfogel, 1957.

entre el hombre y la vegetación”.⁵⁹ Es decir: la manera de ver el mundo, de entenderlo, de comprenderlo, de *vivirlo*, varía substancialmente, radicalmente, trágicamente.⁶⁰

Obsérvese que no se trata de discutir si fue un cambio de mentalidad el que provocó la aplicación de las técnicas agrícolas, o si fue lo contrario. Esa discusión no tiene sentido. Tiene sentido, en cambio, apreciar que se conocía el ciclo vegetal y que, de alguna manera, se habían llevado a cabo experiencias protoagrícolas.⁶¹ Tiene sentido apreciar que no pudo surgir una tecnología agrícola sin una forma de vida predispuesta a ello. También, que la *revolución cultural* que supuso —y *provocó*— la agricultura no se hubiera producido en Egipto sin una *nueva* visión —religiosa, sacra— de la naturaleza, del *cosmos*, donde la intervención del hombre en los ciclos sagrados de muerte y resurrección —que asociamos con la siembra y la fertilidad de los campos— era imprescindible para asegurar el Orden frente al Caos.⁶² Merece la pena recordar la asociación entre Caos y desierto, o entre Caos y naturaleza salvaje, *no cultivada*, en la mitología egipcia. El Orden era el campo, el terreno de cultivo, un terreno sagrado que daba sus frutos gracias a la conjunción entre lo cósmico y lo cotidiano mediante un rito, el de la agricultura en todas sus fases. La agricultura era sagrada.



II.- *El ciclo agrícola, el gran protagonista de la vida egipcia.*
Amuleto de amatista procedente de Siria y datado en el
Reino Nuevo. Núm. cat. 26121 del Kelsey Museum.

⁵⁹ Eliade, 1978. La cursiva, en el original.

⁶⁰ Cervelló, 1996a y 1996b; Eliade, 1978, 1981 y 2000.

⁶¹ Como las que observa Atzler, 1995: manipulación del hábitat de algunas plantas, siembra y recolección periódica, propagación de especies, cultivo casual, proto-cultivo, etc., generalmente alrededor de los estanques y balsas formados por las inundaciones estivales. De todos modos, observa Atzler, *fue un proceso muy lento*, que se inició después de la última Era Glaciar y que se intensificó hace unos 7.000 años.

⁶² Cervelló, 1996a y 1996b; Eliade, 1978, 1981 y 2000; Frankfort, 1998a y 1998b.

Si ahora tomamos de nuevo la tesis de Wittfogel, vemos que la parte: *cambios en el medio natural* \Rightarrow *presión demográfica* \Rightarrow *agricultura* \Rightarrow *regadío*, es razonable. Pero lo es porque hemos visto que se desarrolla en un determinado contexto cultural —la sacralidad de los *ritos agrícolas* sería su máxima expresión. Un contexto que aparece *con* la agricultura. También es razonable porque la experiencia protoagrícola acumulada hace posible el cultivo de los campos, y porque la gestión del agua, mediante obras de embalse y de regadío, para retener y luego distribuir el agua de las crecidas del Nilo, es capaz de asegurar la fertilidad de grandes extensiones de terreno. Ahora bien, ¿no es cierto que el *salto* hacia la agricultura pudo no haberse dado? Ante una presión demográfica creciente sobre el medio, ¿no existen otras opciones posibles? ¿No pudieron haber optado los primitivos habitantes del Nilo por una migración masiva? ¿O por un estricto control de natalidad? ¿Por el nomadismo? En otras palabras: el salto hacia la agricultura *no es automático*, incluso con los conocimientos y la tecnología al alcance de la mano. Medios, conocimientos y técnicas no bastan para desarrollar —y, sobre todo, *adoptar*— una tecnología; son condiciones necesarias, pero no suficientes.

Prueba de ello es que la agricultura en Egipto *aparece* unos casi tres mil años más tarde que en Mesopotamia. Egipto opta por mantener un sistema de caza y recolección intensivas, donde podrían apreciarse prácticas claramente protoagrícolas o ganaderas, mientras su población comienza a asentarse en poblados a lo largo del Nilo.⁶³ Mientras tanto, en Mesopotamia aparecen vegetales —cereales— que ya han sido genéticamente alterados por el hombre, seleccionados por el hombre, variantes *domésticas* de las plantas silvestres. Es decir, ha nacido la agricultura. Algunas de esas especies vegetales luego serán cultivadas en Egipto, procedentes de Asia, lo que hace afirmar a las tesis difusionistas que la agricultura fue *importada* por los egipcios. Es muy posible que los primitivos egipcios entrasen en contacto con las técnicas agrícolas asiáticas, negarlo sería absurdo, pero también es muy cierto que, gracias a una larga e intensa experiencia protoagrícola, *ya existían tanto los medios como los conocimientos necesarios para dar paso a la agricultura*, sin necesidad alguna de adquirir nuevos conocimientos —o creencias— para ello.⁶⁴ Suele aceptarse, en consecuencia, que la agricultura pudo aparecer en focos independientes entre sí, sin negar una posterior difusión hacia otras zonas geográficas. El debate es muy interesante,⁶⁵ pero es otro debate. Lo que nos interesa señalar es que los egipcios, en palabras llanas, se hicieron agricultores cuando ellos mismos quisieron serlo, no antes. Tuvieron una opción tecnológica —la agricultura— a su alcance, durante un larguísimo período de tiempo... y no la utilizaron.

Cuando Egipto aceptó, finalmente, la agricultura, su sistema de regadío y de gestión hidráulica mostró ser más racional y mucho más duradero que el de sus vecinos asiáticos. La clave: el control de la salinidad de la tierra. Mientras las redes de embalses y regadíos egipcias

⁶³ Atzler, 1995. También, Butzer, 1976.

⁶⁴ Butzer, 1976; Cervelló, 1996b; entre otros.

⁶⁵ Cervelló, 1996b.

se mantuvieron casi inalteradas durante *milenios*, no puede decirse, ¡ni mucho menos!, lo mismo de las obras hidráulicas asiáticas. En éstas, el control de la salinidad era mucho más deficiente, y grandes extensiones de terreno cultivable —y las canalizaciones y obras hidráulicas asociadas— fueron abandonadas una tras otra porque el sistema asiático de almacenamiento y gestión del agua era mucho más proclive a la acumulación de sales que el egipcio.⁶⁶ Puede que importasen algunas especies vegetales, pero no importaron las técnicas de regadío, canalización y embalse; todo apunta a que éstas fueron netamente egipcias.

Entramos, ahora, en otro de los pasos del razonamiento de Wittfogel, éste: *agricultura* ⇒ *regadío* ⇒ *grandes obras hidráulicas* ⇒ *organización política* ⇒ *realeza*. Afirmaremos, de entrada, que este razonamiento no puede aplicarse a Egipto —ni tampoco a Mesopotamia, por cierto.⁶⁷

No debemos magnificar la magnitud de las obras de regadío. Atzler, por ejemplo, aunque con algunas reservas, apunta la posibilidad de que los primitivos habitantes de Egipto, antes de adoptar la agricultura como medio de vida, *ayudaran* a la naturaleza ya fuera agujereando o reconstruyendo los diques de algunos embalses naturales, para incrementar la cantidad de suelo fértil y favorecer el crecimiento de determinadas plantas gramíneas.⁶⁸ Estamos hablando de grupos pequeños, con una organización social relativamente simple, donde la gestión de las balsas y embalses se realiza con poquísimos medios materiales y humanos, y no es prioritaria. En resumen, la mayor parte de las obras de regadío son labores realizadas por campesinos en sus propios campos, con los escasos medios a su alcance, con sus propias manos. Conocen cada palmo de terreno bajo sus pies, y, año tras año, activan ese ciclo sagrado de muerte y resurrección, de siembra y siega, donde se integra la operación de retener las aguas, para luego dejarlas ir en su momento. Es lo que se ha hecho siempre, como siempre. No se trata de un ejército de ingenieros, funcionarios, trabajadores y máquinas. No existen *grandes obras hidráulicas*. Éstas son el producto de una *proyección* de *nuestra* manera de hacer entre los pueblos de la Edad de Bronce, entre los primeros agricultores.

Una prueba de ello sería echar un vistazo al actual Egipto, donde la gestión del agua sí que depende de grandes proyectos hidráulicos —como la presa de Asuán y la moderna red de canales y acequias—, pero que sólo ha sido posible cuando el hombre se ha creído con el derecho de *profanar* —alterar— el ciclo sagrado, sólo cuando ya no aprecia sacralidad en la agricultura. Pero, incluso en un entorno tecnificado como éste, hoy en día, todavía encontramos algunas de esas grandes balsas de agua, como las de antaño, que, eso sí, ya no llenan las crecidas del Nilo, sino ruidosas bombas de agua. Regular el nivel de los embalses sigue siendo el centro alrededor del cual giran todos los trabajos agrícolas, y la manera de hacerlo sigue siendo prácticamente la misma desde hace más de seis o siete mil años.⁶⁹

Tras la crecida, cuando las aguas del Nilo se retiran, grandes extensiones de terreno quedan anegadas por balsas naturales. Los primeros habitantes del Nilo cazaban y pescaban

⁶⁶ Atzler, 1995; Butzer, 1976; Forest, 1995; Ponting, 1992; Schenkel, 1994.

⁶⁷ Forest, 1995; Redman, 1990.

⁶⁸ Atzler, 1995.

⁶⁹ Butzer, 1976.

en estos embalses, como también lo hicieron sus descendientes. También apreciaron que ciertas plantas, gramíneas en su mayor parte, crecían en aquella tierra negra que aparecía tan pronto como comenzaba a bajar el nivel del agua de estos lagos ocasionales. El agua embalsada deja ir los sedimentos que arrastra consigo. La tierra, empapada y enriquecida, queda a punto para la siembra. Sin embargo, si el embalse se vacía con rapidez, la tierra no absorberá toda la cantidad de nutrientes necesaria; si se vacía poco a poco, podrían aparecer acumulaciones de sales; si no se vacía en absoluto, el proceso de eutrofización —pérdida de oxígeno— convierte la balsa en un pantano insalubre.

La agricultura o protoagricultura, en resumen, apareció en las orillas de estas balsas, en esa zona que quedaba al descubierto cuando comenzaban a retirarse las aguas, la tierra más fértil.⁷⁰ La primitiva gestión del agua, pues, consistió en vaciar balsas naturales para aumentar esta superficie fértil, vaciado que se conseguía con cierta facilidad perforando los diques naturales, y, más tarde, artificiales —y, además, canalizando estas aguas podrían anegarse otros campos antes no inundados.

Aquí, en esta estación, cuando retrocedían las aguas del Nilo, se iniciaban los ritos agrícolas, con la siembra, inseparable del mito osiríaco. Osiris, un dios agrícola —identificado con la cebada—, era enterrado, y uno confiaba en su resurrección, en el ciclo de la vida y la muerte. Era, propiamente, una tragedia, en su sentido más sagrado... que a *nosotros* —y a Plutarco, a Fírmico Materno y a tantos otros— puede parecernos absurda, porque, sencillamente, nosotros hemos extraído toda sacralidad de la agricultura y la hemos convertido en una operación mecánica, en un mero modo de producción de bienes de consumo. Según *Isis y Osiris*, de Plutarco: “[Los egipcios] *hablan de funerales de Osiris cuando el grano que se siembra se hunde en la tierra, de resurrección y de reaparición de Osiris cuando empieza la germinación*”, y, también: “...es ridículo llorar a los productos de la tierra y rogarles, en su propio interés, que reaparezcan y vuelvan a madurar para ser de nuevo consumidos, destruidos y llorados.” Añadimos, sobre el enterramiento de las semillas, el comentario del cristiano Fírmico Materno, dirigido a los egipcios: “¿Por qué gemís sobre las mieses? ¿Por qué os doléis de las simientes que crecen?”. Diodoro Sículo observa otros ritos sagrados: “En el tiempo de la siega, las gentes hacen una dedicación de las primeras espigas de cereal que han sido segadas y, permaneciendo junto a la gavilla, se golpean e invocan a Isis, rindiendo a través de este acto honor a la diosa por los frutos que descubrió, en la estación en la que ella lo hizo por primera vez”. Osiris, el cereal, que Isis ayuda a crecer —o *resucitar*—, protagoniza una tragedia cósmica en la que participa el hombre como actor y como parte afectada mediante la agricultura.⁷¹

Una inundación, una siembra y una cosecha, y, luego, los campos cuarteándose secos bajo el sol a la espera de una nueva inundación. Tal era el ciclo agrícola, nilótico. Un ciclo sagrado, donde Osiris era constantemente asesinado, despedazado, enterrado, recompuesto

⁷⁰ Atzler, 1995; Butzer, 1976; Schenkel, 1994.

por Isis, un ciclo que el hombre observaba como protagonista, pues eran sus propias manos las que agujereaban la tierra y depositaban en ella los restos de su dios. Ésta era una tarea que, desde el punto de vista *material*, no exigía demasiado. Sí que obligaba a un trabajo constante y continuado, apegado a la tierra, pero no planificado y burocratizado por una pirámide de funcionarios. *La agricultura puede desarrollarse perfectamente sin la necesidad de ninguna estructura política centralizada.*

Una prueba de ello, en Egipto, es que no se han encontrado cargos públicos relacionados directamente con la canalización del agua hasta muy entrado el Reino Antiguo.⁷² La gestión de las mayores obras hidráulicas no parece haber sido llevada a cabo a niveles más altos que los de un nomarca o gobernador. Existe alguna excepción, como la presa de Helwan, Sadd el-Kafara —*la presa de los paganos*—, a 32 km al sur de El Cairo y datada en el 2600 aC, en la IV Dinastía, en el Reino Antiguo. La obra es monumental. Se trata de un muro de 98 m de anchura en su base, 14 m de altura y 140 m de longitud, un prisma de 80.000 m³ formado por grandes bloques de piedra tallada y material de relleno. Günter Dreyer, del Instituto Arqueológico Alemán, ayudado por los ingenieros de la Universidad Politécnica de Braunschweig, calculó que fueron necesarios 500 obreros a lo largo de diez años de trabajo para levantar esta estructura, de diseño impecable —aunque algo sobredimensionada—, que, pese a todo, no pudo terminarse. La presa se diseñó para controlar las torrenteras del *wadí* de Helwan. Esas torrenteras, breves, pero extremadamente violentas, arrasaban todo a su paso en las poquísimas ocasiones que llovía en el desierto, cada diez o veinte años, en su camino hacia el Nilo. Y fue precisamente una torrentera la que puso fin a la obra, llevándose parte de la mampostería cuando faltaba poco para finalizar la obra.⁷³ Gracias a las obras de Sadd el-Kafara, Egipto tiene el honor de ser el primer constructor de una presa de grandes proporciones en la historia. Sin embargo, debemos señalar que su función *no* era agrícola. Otras obras en las que se aplicaron principios de construcción o ingeniería, en su mayor parte canalizaciones en piedra, o estanques anexos a los templos y palacios, rara vez se dedicaban a la agricultura de subsistencia, pero sí, con relativa frecuencia, a la horticultura o a la simple jardinería, con intenciones religiosas en su mayor parte.⁷⁴ Son, por lo general, obras más modernas, del Reino Medio al Reino Nuevo.

Las obras hidráulicas habituales, dedicadas a la agricultura, no eran tan ambiciosas. En la zona de El Fayum y en algunas zonas al este del delta del Nilo, la red de canales y esclusas era más compleja que en el estrecho valle del Nilo, aunque estas zonas de regadío fueron

⁷¹ Las citas de Plutarco, Diodoro Sículo y Fírmico Materno han sido extraídas de Cervelló, 1996b. Cervelló, 1996b; Frankfort, 1998a y 1998b; Eliade, 1978, 1981 y 2000.

⁷² Butzer, 1976. Sin embargo, vale la pena recordar que el rey Escorpión aparece en la paleta que lleva su nombre excavando un canal. Se interpreta como un ritual previo a la construcción de un templo.

⁷³ Davies y Friedman, 1998.

⁷⁴ Un ejemplo, en Dörner, 2000. Clarke y Engelbach, 1990, proporcionan datos sobre la construcción en Egipto, que puede aplicarse a algunas de estas obras.

colonizadas en el Reino Nuevo.⁷⁵ De todos modos, aunque admitamos que hubo una cierta intención política tras esta *colonización*, todavía estamos muy lejos de una planificación hidráulica o agrícola a cargo de funcionarios de un gobierno central o de más allá de la provincia en cuestión, y mucho más lejos todavía de esas *grandes obras hidráulicas* que serían el signo distintivo de un *despotismo oriental* que jamás fue egipcio. Para ilustrar la magnitud de las habituales obras de regadío, valga un testimonio, el de la autobiografía de Jeti I, nomarca de Asiut durante el Primer Período Intermedio, recogida por Serrano: “...Reacondicioné un curso de agua de diez codos, para el que excavé en tierras de labor, y establecí una compuerta (...) una cosa de uso prolongado, en una única construcción, sin arruinar (ningún) hogar (...) Hice un canal para esta ciudad, mientras que el Alto Egipto pasaba apuros y el agua no se veía (...) He creado tierras de cultivo (?) en las marismas (...) Hice que las tierras de cultivo [quedaran irrigadas], en tanto que todos los vecinos padecían sed”.⁷⁶ En otras palabras: arregló una compuerta y su desagüe, abrió un canal y vació unas marismas, seguramente, excavando una brecha en su dique natural. Obras, todas ellas, importantes, pero no *grandes obras hidráulicas*. El nomarca, además, las lleva a cabo él mismo, con independencia de cualquier orden de un gobierno central, bajo su responsabilidad e iniciativa, y las menciona con orgullo porque son las más importantes de su jefatura. Es interesante observar que la gestión del agua, como el resto de las tareas agrícolas, tiende al Orden, especialmente en un período incierto como el Primer Período Intermedio, y, por eso, Jeti I, nomarca de Asiut, las cita para manifestar que sus actuaciones hacen posible —o ayudan a mantener— el Orden *en tanto que los vecinos padecen sed* —i.e., viven en el Caos. Las hambrunas, reales o arquetípicas, abundan en los períodos intermedios de la historia de Egipto, en los momentos de crisis, y representan otra de las facetas negativas del Caos; casi siempre se asocian con la sed.

En la Piedra de Palermo —un documento probablemente ramésida, pero que se estima originario de la V Dinastía—, ya aparecen listados con el nivel de las crecidas del Nilo. Pero fue en el Reino Nuevo cuando apareció un instrumento que merece nuestra atención. Se trata, en efecto, del *nilómetro*, del que existen múltiples evidencias documentales y arqueológicas. Un nilómetro es un instrumento de medida que, en su forma más habitual, es una rampa situada en las orillas del río, en un templo —puesto que era la casta sacerdotal la encargada de leer este instrumento. Como su nombre indica, medía la altura que alcanzaba la inundación. Según Diodoro Sículo: “A causa de la ansiedad ocasionada por la crecida los reyes han construido un Nilómetro en Menfis, donde aquéllos que están a cargo de su administración miden con exactitud la crecida y envían mensajes a las ciudades, informándoles exactamente de cuántos codos o dedos ha crecido el río y cuándo comenzará a descender. (...) todos conocen de antemano cómo de grande va a ser la próxima cosecha, ya que los egipcios han conservado

⁷⁵ Butzer, 1976, dice que parte de estas tierras fueron ofrecidas como premio a algunos mercenarios de los ejércitos del faraón, iniciándose entonces el cultivo a gran escala en estas zonas. Sin embargo, niega que esta *colonización* —en especial, la del este del delta del Nilo— fuera planificada con intenciones militares o políticas y apunta, más bien, a la presión demográfica y a los cultivos de especies como la vid, más apropiadas a este tipo de terrenos.

⁷⁶ Serrano, 1993.

un preciso registro de sus observaciones al respecto por un largo período de tiempo.⁷⁷ ¿No son los nilómetros instrumentos ideales para una política de planificación o control central? ¿No contradice la existencia del nilómetro la independencia local o regional en la gestión de los campos, esa independencia que contradice las tesis de Wittfogel?

A la primera pregunta respondemos lo siguiente: una política planificada o controlada desde un estado centralizado emplearía, sin duda, los nilómetros. Pero la existencia de nilómetros no implica la existencia de un estado así. De hecho, los nilómetros tienen algo de sagrado: se emplazan en los templos, en contacto con las aguas del Nilo, fuente de vida. En los templos, es cierto, sus funcionarios llevaban un registro cuidadoso y preciso de las crecidas del Nilo. Los egipcios, como apunta Diodoro Sículo, eran capaces de pronosticar el volumen de la cosecha por el nivel máximo marcado en el nilómetro. Tanto crece el río, tantos campos inunda y fertiliza. Sin embargo, este registro se utiliza más para señalar el paso del tiempo que no con otros fines. Los años, en Egipto, se diferenciaban los unos de los otros por el nivel de las aguas y por los acontecimientos solemnes o sagrados. Estamos ante uno de esos casos en los que la concepción lineal y la concepción cíclica del tiempo se superponen, puesto que las crecidas se repiten año tras año, aunque la marcación del nilómetro sea distinta un año y el siguiente.⁷⁸ No existe ninguna evidencia de que los egipcios, basándose en los registros cuidadosamente acumulados a lo largo de muchos años, hicieran ningún estudio tendencial, ni ningún modelo de predicción, estadístico o no. ¿Quién osaría desafiar el delicado equilibrio entre el Orden y el Caos afirmando cuánto crecería el nivel de las aguas los años venideros? Pero, además, ¿quién podía saberlo? En la mentalidad egipcia, la naturaleza debía seguir su curso, y éste era incognoscible —nosotros diríamos *incierto*. Era tarea del hombre, mediante ciertos ritos —entre ellos, el trabajo sobre la tierra y sus frutos, sagrado— ayudar a mantener ese ciclo, participar en él. No tenía sentido, en esta visión del mundo, un modelo de predicción o un estudio tendencial tal como nosotros lo entendemos. En otras palabras, los nilómetros no servían para hacer predicciones a largo plazo. Esto implica que no servían para *planificar* actuaciones hidráulicas relacionadas con la posible evolución de las crecidas del Nilo.

Los nilómetros, sin embargo, servían para gestionar los excedentes de grano, generalmente almacenados en los templos. Éstos gestionaban terrenos y fincas anexos, destinados al mantenimiento del culto y de sus funcionarios y sacerdotes, y también fincas situadas a varias jornadas de distancia. El producto de las cosechas se almacenaba en los graneros del templo —algunos, de grandes proporciones. También existen graneros parecidos en las grandes casas de funcionarios o terratenientes, en algunos palacios y, en los pequeños poblados, en casa del alcalde. Kemp afirma que los templos, dejando a un lado sus funciones sacras, eran los que regulaban la oferta de grano en Egipto gracias a su capacidad de almacenamiento. Gracias a ellos, era posible almacenar el excedente de grano en las

⁷⁷ Citado en Serrano, 1993.

⁷⁸ Sobre tiempo cíclico y tiempo lineal, Assmann, 1995. También, la primera parte de este ensayo. Para series de pocos años, la marca del nilómetro puede asimilarse a una variable aleatoria que sigue una ley normal. En otras palabras, podemos identificar cada año por la marca máxima del nilómetro.

temporadas de *vacas gordas* y distribuirlo entre la población hambrienta en las temporadas de *vacas flacas*.⁷⁹ Los templos, pues, en los años de abundancia, absorbían los excedentes; en los años de escasez, mitigaban las hambrunas y mantenían la oferta. Un sistema que debería entenderse también desde la perspectiva sagrada que caracteriza la mentalidad egipcia: el faraón —en persona o representado por un sacerdote—, repartía presentes entre sus más fieles servidores; el faraón era la fuente de vida; él era magnánimo y proveía alimentos en tiempos de penuria. Este reparto, ritual, se repetía año tras año, y el tema es relativamente frecuente en la decoración de los templos del Reino Nuevo.⁸⁰ Un sistema que caracterizó la mayor parte de la historia del Egipto faraónico, razonablemente eficaz y efectivo, pero un sistema que apareció en la gestión local o regional de los excedentes de grano, no como el resultado de una planificación central. Los nilómetros, pues, cumplen una función práctica: los funcionarios del templo saben, con una cierta anticipación, si deberán racionar el grano de sus graneros o, por el contrario, almacenar los excedentes de la cosecha. Pero, como ya hemos dicho, no se hacían predicciones a más largo plazo.⁸¹



III.- Un modelo de granero a escala, donde sólo se han representado algunas actividades relacionadas con la panificación. Procedente de la tumba 10 de Deir el-Bersheh, de la D. XI. Núm. cat. mfa 21.326. Museum of Fine Arts of Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org. Este tipo de maquetas o dioramas son típicos del Reino Medio y son una valiosísima fuente de información sobre las actividades cotidianas de los antiguos egipcios.

⁷⁹ Una narración muy ilustrativa, aunque más arquetípica que histórica, es la historia de José y Faraón y, particularmente, la interpretación del sueño de las siete vacas gordas y las siete vacas flacas, que aparece en el capítulo 41 del Libro del Génesis. En el registro de las crecidas del Nilo, abundan casos de períodos de abundancia seguidos de períodos de escasez, con independencia de la tendencia general a largo plazo.

⁸⁰ Kemp, 1998.

⁸¹ Sobre los graneros en los templos y la regulación de los excedentes agrícolas, Kemp, 1998. La tesis de Kemp es mencionada en repetidas ocasiones por Butzer, 1976.

La gestión de los excedentes que acabamos de ver puede entenderse como una sofisticación de una agricultura de subsistencia; pero no debe entenderse como una búsqueda del excedente o la sobreproducción por parte de los egipcios. Se llevaron a cabo operaciones comerciales con el excedente agrícola, y algunos productos hortícolas se destinaban mayoritariamente al comercio; pero no existía el objetivo de convertir Egipto en un exportador de grano, en una potencia agrícola; no había nada más allá de la necesidad de alimentar a la población del país.⁸² Aprovechar el agua embalsada para regar de nuevo los campos y volver a sembrar tras la primera cosecha no fue una práctica habitual en el antiguo Egipto. Tampoco el empleo de máquinas hidráulicas para elevar el agua del Nilo y regar campos antes secos. En el Reino Medio se hizo frecuente la segunda cosecha en algunas zonas del valle del Nilo, pero debe entenderse esta práctica como la respuesta a una serie de años secos —que se iniciaron en el Primer Período Intermedio—, donde las crecidas del Nilo no alcanzaron sus niveles habituales y los agricultores se vieron obligados a mejorar sus magras cosechas con una segunda siembra para poder sobrevivir. Cuando las crecidas volvieron a sus niveles habituales, estas segundas siembras desaparecieron poco a poco.⁸³

Otra respuesta posible hubiera sido *e*levar el agua del Nilo, hacerla llegar a los campos no anegados por la crecida, o hacerla llegar de nuevo a los embalses para una segunda siembra. Esta operación, que hoy en día llevan a cabo las bombas hidráulicas y, bajo la dominación ptolemaica, romana y árabe, las norias de cangilones, movidas por asnos o bueyes, permite mantener los campos inundados todo el año. También, si se procede así, se altera el ciclo nilótico y, a largo plazo, los campos deben ser abonados —en rarísimas ocasiones se mencionan los abonos en los documentos egipcios—⁸⁴ o corren el peligro de salinizarse.⁸⁵ Los egipcios no obraron así porque no tenían *necesidad* de ello, no porque fueran conscientes de los peligros de una inundación *perpetua* de sus campos. Las interpretaciones ecologistas que confunden su integración —mística— con la naturaleza y el ciclo agrícola con alguna forma de ecologismo están sesgadas por nuestro discurso lógico contemporáneo.⁸⁶ Los egipcios no tenían nada parecido a un *discurso ecologista*; es más, fueron los directos responsables de la extinción de varias especies animales e interpretaban que la naturaleza silvestre era el Caos, y la agricultura, el Orden.⁸⁷

La máquina hidráulica típica de los egipcios, todavía en uso en el valle del Nilo, es el *shaduf*, una especie de grúa, una pértiga en uno de cuyos extremos hay un recipiente que, lleno de agua, es elevado y vaciado en el campo, la acequia o balsa que corresponda. El aparato se basa en el principio de la palanca, y ha sido representado en bajorrelieves y

⁸² Butzer, 1976; Kemp, 1998.

⁸³ Schenkel, 1994.

⁸⁴ Butzer, 1976.

⁸⁵ Butzer, 1976; Ponting, 1992.

⁸⁶ Por ejemplo, Ponting, 1992.

⁸⁷ Butzer, 1976, sobre los efectos del hombre en la flora y fauna del valle del Nilo. Atzler, 1995, sobre las prácticas cinegéticas de los egipcios prehistóricos. Sobre la integración del hombre egipcio con su entorno, Cervelló, 1996b, y Frankfort, 1998a y 1998b.

pinturas egipcias en más de una ocasión. Pero es tardío: aparece en el Reino Nuevo. Sin el *shaduf*, el agua era elevada formando una cadena humana, una caravana de campesinos o esclavos que cargaban con un recipiente lleno de agua desde el Nilo hasta el campo en cuestión. Nos sorprende, desde nuestro discurso, que las máquinas hidráulicas estuvieran tan poco extendidas; y nos sorprende más que la mayor parte de las ocasiones fueran empleadas no en los campos de cereal, sino en los jardines de templos y palacios, o en algunos cultivos especiales y relativamente raros. Es decir, que se hicieran servir no para la subsistencia, sino con finalidades más propias del culto a la persona del faraón o a los dioses.⁸⁸

Con frecuencia, comparamos Egipto con Mesopotamia. A veces, es inevitable, por su relativa proximidad en el tiempo y en el espacio, y porque en ambas regiones surgieron civilizaciones hidráulicas. Eso sigue manteniendo vivo el interés en la tesis de Wittfogel, aunque sea para contradecirla. Pero mucho más interesante será comparar el Egipto faraónico con el *otro* Egipto antiguo, con ese Egipto de los Ptolomeos, donde comienza a introducirse el *logos* griego, con ese Egipto *granero del Imperio* que tanpreciado era para los romanos, con ese Egipto copto, o árabe, con ese Egipto que, con una tecnología prácticamente idéntica a la de los tiempos de los faraones y *en el mismo medio*, desarrolló formas de vida y prácticas agrícolas tan diferentes. Fueron los Ptolomeos y, luego, los romanos los que introdujeron la noria de cangilones, los que *racionalizaron* la agricultura y buscaron mejorar la rentabilidad y los excedentes del suelo a toda costa, para *comerciar* con ellos. Ellos introdujeron una economía que iba más allá de la subsistencia. Ellos introdujeron el *progreso*, porque el nuevo administrador de Egipto no era el campesino cuyo trabajo impulsaba *desde dentro* los ciclos de la naturaleza, participando en ellos en un trabajo de carácter eminentemente sagrado. No, ahora era alguien que contemplaba la naturaleza *desde fuera*, que consideraba el trabajo como algo profano, como un simple modo de producción que debía ser optimizado y racionalizado, como alguien que se aprovecha del medio en que vive, pero que no forma parte de ese medio. Este nuevo gestor es un *agente externo*.

Por eso, en resumen, debemos interpretar tanto la aparición como la práctica de la agricultura en Egipto teniendo en cuenta la componente cultural que diferencia al egipcio faraónico de ese Egipto posterior a las conquistas de Alejandro el Magno o César Augusto. Obsérvese como una misma tecnología —la gestión del agua, el tipo de cultivo, las máquinas hidráulicas, los nilómetros, etc.— se emplea de manera diferente en uno y otro caso, con distintos objetivos e intenciones. Obsérvese que la lectura que podamos hacer de la relación de la realeza con la agricultura debe considerar la sacralidad del ciclo agrícola —¿no es el faraón difunto una encarnación de Osiris?—; pero también debemos considerar que la agricultura se desarrolló y gestionó sin la necesidad de una jefatura centralizada, y con medios relativamente modestos, y que, por lo tanto, *la agricultura no provocó la aparición de la figura de un faraón en Egipto*. En esto negamos la tesis del *despotismo oriental* de Wittfogel en Egipto.

Sin embargo, una crítica desde una óptica semejante a la del propio Wittfogel puede resultar interesante. Se trata de dar la vuelta a uno de sus razonamientos. Lo correcto sería

⁸⁸ Butzer, 1976; Kemp, 1998; Schenkel, 1994.

afirmar, según esta crítica, que las actuaciones hidráulicas fueron posibles porque *ya existía* un poder político suficientemente fuerte. Sin embargo, ¿cómo pudo existir un poder *absoluto* —como el que se insinúa— en el período de transición de la protoagricultura a la agricultura en Egipto? La realeza divina nace *con* la agricultura, no es anterior ni posterior, nace del ideario agrario, se inscribe en él cuando aparece.⁸⁹ Además, en el Neolítico no se aprecia una jerarquización social, pero sí se aprecian actuaciones hidráulicas elementales y una transición hacia la agricultura.⁹⁰ El papel de la realeza divina es, pues, otro, y se inscribe en los rasgos del substrato cultural africano donde podría incluirse la civilización egipcia.⁹¹

No era necesario un fuerte poder político para llevar a cabo la gestión del agua en Egipto. La gestión hidráulica fue un asunto local, cuya planificación a nivel regional o estatal no tuvo sentido para la mayor parte de los gobernantes del antiguo Egipto. Porque la función de la realeza en todo este proceso no fue técnica o política —campos en los que había delegado su poder—; fue religiosa, mágica, propiciatoria. Nuestra visión profana nos impide comprender la importancia que puede tener para la prosperidad de un país la figura del rey-dios, un rey-dios que no *gestionaba* la agricultura, sino que, en cierto modo, se *identificaba* con ella y propiciaba su abundancia. Cuando surgió la agricultura en Egipto, se produjo uno de esos procesos de adaptación arquetípica, donde el ciclo agrícola tuvo que identificarse con la realeza, fuente de vida y prosperidad, baluarte del Orden, divina.

En resumen, ¿por qué la agricultura del Egipto faraónico se mantuvo a lo largo de tanto tiempo sin *progresos* apreciables, con una tecnología relativamente simple? ¿Por qué no se aplicaron esas innovaciones tecnológicas que los antiguos egipcios tuvieron durante tanto tiempo al alcance de la mano? La respuesta automática sería porque no hubo necesidad, por la legendaria fertilidad de la Tierra Negra, aunque algunos períodos históricos nos llevarían la contraria —especialmente, durante el Primer Período Intermedio y en los inicios del Reino Medio, donde se registraron hambrunas y niveles del Nilo extraordinariamente bajos en sus crecidas.⁹² ¿Acaso por causas religiosas? No, porque, aunque el trabajo agrícola era un ritual y estaba cargado de significados sagrados y religiosos, la religión no obstaculizó, por ejemplo, la doble cosecha en los primeros años del Reino Medio o la compleja canalización de El Fayum. Hay algo de todo esto, sí, pero hay algo más. El egipcio, integrado en la naturaleza, considerándose a sí mismo como un elemento más, no como *el* elemento, sólo buscaba la subsistencia. La reserva de grano en templos y palacios que hemos mencionado debe entenderse desde esta perspectiva, no desde una moderna perspectiva economicista. Las relaciones entre ecología, economía, tecnología y política en Egipto pasan necesariamente por la agricultura, pero siguen las reglas de un hombre que no piensa como nosotros, que sólo le pide a la tierra lo que necesita para subsistir y para cubrir otras necesidades igualmente básicas relacionadas con el culto a lo sagrado. No tiene sentido pedirle más. El sistema

⁸⁹ Cervelló, 1996b.

⁹⁰ Atzler, 1995; Butzer, 1976.

⁹¹ Cervelló, 1996b.

⁹² Butzer, 1976.

formado por la ecología, la economía, la tecnología y la política debe comprenderse y analizarse en un entorno cultural que no puede ser ignorado y que marca unas reglas de interacción entre variables diferentes a las nuestras.

II.- El carro de guerra egipcio

“Enganchó [Faraón] inmediatamente su carro y tomó consigo a su pueblo. Tomó también seiscientos carros escogidos y todos los carros de Egipto con tres guerreros en cada uno. Y Yahvé endureció el corazón del faraón, rey de Egipto, que persiguió a los hijos de Israel, a los hijos de Israel que habían salido con la mano alzada. Los egipcios se lanzaron en su persecución y los alcanzaron, acampados junto al mar; todos los caballos y los carros del faraón, sus caballeros y su ejército los alcanzaron en Pihahirof, frente por frente de Baalsefon.”⁹³

En el imaginario judeocristiano, el carro de guerra egipcio es el instrumento del terror, la máquina de guerra con la que Faraón aplasta a los enemigos de Egipto y con la que, furioso, quiere ahora aplastar a *los hijos de Israel*. Los fugitivos, *que habían salido con la mano alzada*, se ven alcanzados y a merced de la caballería real.⁹⁴ La persecución es el terreno natural de la caballería, y, ahora, seiscientos carros de guerra están a punto de caer sobre una turba de fugitivos desarmados que esperan lo peor. Esa última imagen la padecieron los enemigos de los grandes faraones guerreros del Reino Nuevo, Tutmosis I, Tutmosis III, Seti I, Horemheb, Rameses II o Rameses III, que hicieron del carro de guerra el símbolo —y el instrumento— de su poder.

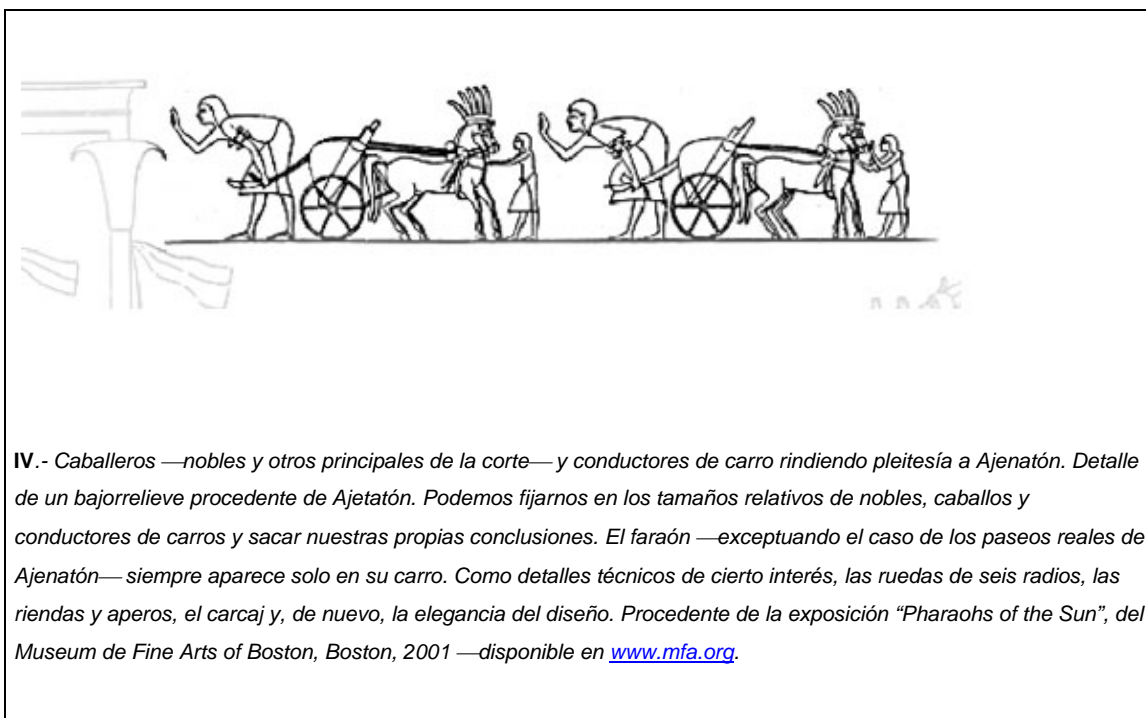
“Entonces, él [Rameses II] cargó contra el enemigo, él, vencedor de Jeta, él solo y ningún otro con él. Cuando su majestad fue a ver tras de sí, encontró 2.500 carros rodeándole, cortándole la retirada, todos ellos (conducidos por) los jóvenes de la desdichada Jeta, junto con sus numerosos aliados, de Arvad, de Mesa, de Pedes, de Keshkesh, de Erwenet, de Kezweden, de Aleppo, Eketeri, Qadesh y Luka, tres hombres por yunta, actuando al unísono. Condujo él mismo sus caballos y rápidamente los encaró (contra sus enemigos), él sólo. Cargó contra los enemigos, el derrotado jefe de Jeta y todos los otros que estaban con él. Su majestad era como Sutej, el que tiene gran vigor, hiriéndolos y matándolos. Su majestad los arrojó de cabeza, uno tras otro, a las aguas del Orontes.”⁹⁵

⁹³ Libro del Éxodo, 14, 6-9.

⁹⁴ En la Edad de Bronce, el carro de guerra es la principal arma de la caballería. Hasta la llegada de los asirios al escenario bélico, hacia el año 700 aC, no existirá un cuerpo de caballería formado por jinetes. Por lo tanto, hemos optado por utilizar el término *caballería* y no otros —*carrería*, por ejemplo— para designar los cuerpos de carros de guerra.

⁹⁵ Brested, 1906, y traducido del inglés por el autor. Es un fragmento del célebre relato o *poema* de la batalla de Qadesh, c. 1300 aC. En Desroches Noblecourt, 1998, también pueden hallarse referencias sobre esta misma batalla, así como en Healy, 1993. Obsérvense los *tres hombres por yunta* —i.e., carro— de Jeta y de sus aliados, en la órbita de los hititas. Los carros descritos en el Libro del Éxodo, 14, 6-9, son del mismo tipo. Puesto que los carros egipcios eran de dos plazas, no de tres, se deduce que el autor o autores del Libro del Éxodo describieron, en realidad, a la caballería que en aquellos momentos sometía al pueblo de Israel, de origen mesopotámico o anatólico. Al respecto: Crouwel y Littauer, 1997; Hassel, 1998; Warry, 1980; Wise y Mc Bride, 2000.

El carro provoca, ahora, un terror fascinante, de origen *divino*. El faraón siembra el Caos entre los asiáticos: “*Su majestad era como Sutej...*”.⁹⁶ Así, preserva el Orden en Egipto. Podemos verlo en los bajorrelieves del templo de Medinet Habu, y en tantos otros, un faraón exultante e impasible, que arroja nubes de flechas contra los enemigos de Egipto —*sus* enemigos—, que, aterrorizados e indefensos, minúsculos, son aplastados literalmente por su carro. Es el rey y su carro, nadie más. Él es el conductor, él dispara las flechas, él dirige el universo mundo a su antojo. Aunque en muchos textos aparezca la figura del conductor del carro del rey,⁹⁷ éste nunca aparece en la representación arquetípica del jinete real. Ni tiene por qué, ni puede compartir ese grandísimo honor de participar en un acto propio del rey-dios. El carro se ha convertido en un apéndice sagrado del rey. Con él, en él, el faraón impone el Orden sobre el universo. No es una imagen *real*, sino *arquetípica*; ya no representa un gesto, representa un *concepto*. El carro ha abandonado la categoría de simple herramienta para convertirse en un elemento inseparable del arquetipo real.



IV.- Caballeros —nobles y otros principales de la corte— y conductores de carro rindiendo pleitesía a Ajenatón. Detalle de un bajorrelieve procedente de Ajetatón. Podemos fijarnos en los tamaños relativos de nobles, caballos y conductores de carros y sacar nuestras propias conclusiones. El faraón —exceptuando el caso de los paseos reales de Ajenatón— siempre aparece solo en su carro. Como detalles técnicos de cierto interés, las ruedas de seis radios, las riendas y aperos, el carcaj y, de nuevo, la elegancia del diseño. Procedente de la exposición “Pharaohs of the Sun”, del Museum de Fine Arts of Boston, Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org.

La herejía de Amenofis IV, por ejemplo, nunca será tan evidente como en la representación de sus paseos reales. Él, su mujer y su hijo aparecen paseando por las calles de Ajetatón —El-Amarna— a bordo de su carro, mientras la guardia corre a su lado, a pie, y el pueblo les alaba y reverencia a su paso. Ellos, indiferentes, no ocultan el cariño que une a la familia real. El rey besa o abraza a la reina. Es la sublimación de un acto *exhibicionista* y cotidiano. El carro, sí, es la monarquía, sigue siéndolo, pero, en los bajorrelieves de la tumba de Mahu, ha perdido esa terrible instrumentalidad cósmica que luego volveremos a ver, por

⁹⁶ Sutej es uno de los nombres de Set, el dios egipcio asociado al Caos, enemigo de Horus y asesino de Osiris.

⁹⁷ Partridge, 1996.

ejemplo, en los pilonos del Rameseo. Ya no impone el Caos entre las bestias, ni entre los enemigos de Egipto, ya no es un instrumento del Orden, a la vez pavoroso y mágico. Es una visión magnífica, no terrorífica, ni excepcional.⁹⁸

Sin embargo, el carro, ese símbolo tan propio, singular y representativo de la monarquía del Reino Nuevo, al menos en su origen, no es un instrumento que provenga de la tradición egipcia, sino que es un artefacto *heredado* de sus propios *enemigos* extranjeros.

En el fondo, que *los hijos de Israel* se encuentren en una situación tan comprometida en las orillas del Mar Rojo tiene un punto de ironía. Como veremos, el carro de guerra egipcio nace en el sur de Palestina y tiene un origen seguramente cananita, como, posiblemente, los mismos *hijos de Israel*. Es un carro mucho más ligero que el carro asiático, mesopotámico, sirio o anatólico; también más *moderno*; desde su origen, además, se ha asociado directamente al caballo y sabe sacar partido de su velocidad y potencia.⁹⁹ José, siendo virrey, en el capítulo 47 del Libro del Génesis, ofrece grano a cambio de caballos procedentes de Canaan. Apuntamos el dato con cierta reserva —no es el momento de discutir la historicidad de las citas bíblicas—¹⁰⁰; pero añadimos que *susim* y *merkabot* son palabras de origen semítico que los egipcios emplearon para designar los caballos y al carro, respectivamente.¹⁰¹ En hebreo, caballo es *sûs*; *sisu* en acadio; *ssm(t)* en egipcio.¹⁰² En resumen, el origen de la palabra *caballo*, en egipcio, es semítico; como el caballo mismo y el carro de guerra, importado por los hicsos de Palestina durante el Segundo Período Intermedio.¹⁰³

La primera mención a los caballos domesticados que conocemos aparece en la llamada Tablilla Carnarvon, datada en la XVII Dinastía.¹⁰⁴ La primera referencia documentada de un carro egipcio es posterior: la biografía de la tumba de Ahmosis, hijo de Abena, un oficial naval de El-Kab, fechada hacia finales de la Dinastía XVII, que menciona el carro del faraón en su relato de la campaña contra Avaris —el carro es un instrumento militar. Aquí, se designa al carro *wrr(y)t* —palabra de origen no semítico —i.e., el carro ya ha sido, al menos en parte, *asimilado*, ¡y muy rápidamente! Luego, aparecerán términos como *htr*, bajo Amenofis III, y, para designar específicamente al carro de guerra, *snnj*. Su conductor será bautizado como *ktn*.¹⁰⁵ A

⁹⁸ Sobre las imágenes del faraón en su carro de guerra, o cazando: Aldred, 1993; Baines y Málek, 1995; Bard, 1999; Corteggiani, 1986; Crouwel y Littauer, 1997; etc., pues, tratándose de un motivo arquetípico, aparece con frecuencia en las representaciones del faraón en el Reino Nuevo. Sobre Ajenatón —Amenofis IV— y sus paseos triunfales en carro, Kemp, 1998.

⁹⁹ Bard, 1999; Partridge, 1996. También, Crouwel y Littauer, 1997, y Warry, 1980, entre otros.

¹⁰⁰ Su historicidad es seguramente más próxima a la época de la redacción del Génesis que no a la de los hechos narrados.

¹⁰¹ Partridge, 1996.

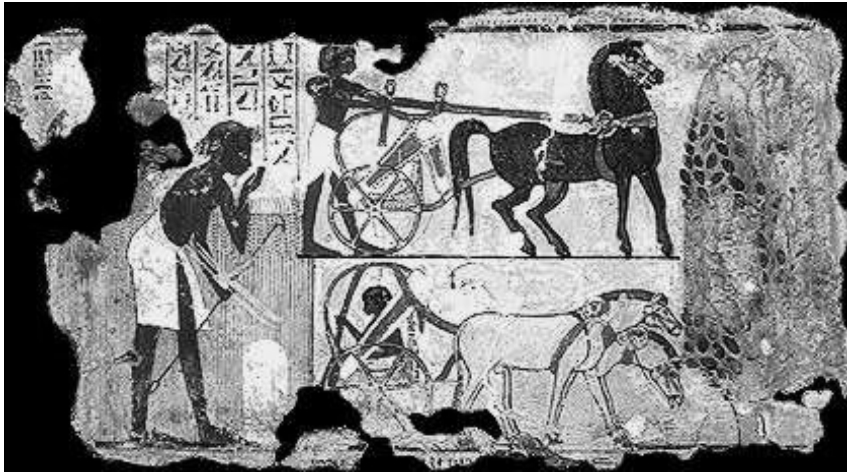
¹⁰² Bard, 1999.

¹⁰³ Bard, 1999; Crouwel y Littauer, 1997; Partridge, 1996; Stillman y Tallis, 1984. Es interesante, a modo de ejemplo, el dibujo de un carro cananita —prácticamente idéntico en algunos detalles a los carros egipcios— que aparece en una cerámica expuesta en el Museo de Israel, Jerusalén. En Fischer, 1995, aparece una fotografía de esta interesante pieza.

¹⁰⁴ Partridge, 1996.

¹⁰⁵ Bard, 1999.

partir de la Dinastía XVIII, el carro aparece con gran fuerza en la iconografía y la literatura egipcia, tanto como parte del arquetipo real como un bienpreciado por la nobleza.



V.- Sus campos y sus carros, las posesiones más preciadas de un noble, y las que exhibe para mostrar tanto su status como su prosperidad. Fragmentos de un fresco de la tumba de un noble del Reino Nuevo. British Museum, Londres.

Si en el capítulo precedente hemos visto cómo Egipto se resistió durante un milenio a la adopción de la agricultura y rechazó hasta los tiempos ptolemaicos la adopción de máquinas de riego —con la excepción del uso restringido del *shaduf*—, ahora, en menos de un siglo desde su aparición, hacia el 1600 aC, la caballería se ha elevado a la categoría de arquetipo real-divino, se convierte en símbolo de la nobleza, y en un instrumento de guerra efficacísimo y dominado con asombrosa maestría que, en tiempos de Tutmosis I —poco antes del 1500 aC—, hara posible la influencia egipcia hasta las fronteras de la mismísima Anatolia. ¿Se trata de la indiscutible eficiencia de una nueva máquina de guerra que los egipcios se vieron casi *obligados* a aceptar para sobrevivir en un nuevo entorno político y militar —el asiático? ¿O, acaso, este entusiasmo responde, más bien, a que existía una *estructura de acogida* apropiada al uso y a la imagen del carro de guerra cananita? ¿Por qué el carro tuvo tanto éxito en Egipto? ¿Sólo porque fue una herramienta eficaz y *necesaria*? Necesaria, ¿*para qué*? ¿Solamente para la guerra? ¿Existía una *demand*a de un instrumento semejante en Egipto?

En primer lugar, no puede ignorarse la componente *lúdica* del carro, del caballo y de todo lo que les rodea.¹⁰⁶ Sin ir más lejos, los egipcios, con relativa frecuencia, se referían al caballo con un nombre —*nfr*— que, traducido literalmente, quiere decir *el hermoso*. Este detalle hace que algunos autores afirmen que tal comportamiento es típico de *quién ve caballos por primera vez*. Acto seguido, añaden que los caballos no se incluyeron en el panteón divino *por*

¹⁰⁶ Lúdico en un sentido como el de Huizinga, 2000.

*haber llegado demasiado tarde.*¹⁰⁷ ¿Se trata de una exageración? Es posible, pero quedémonos con la fascinación que despertó entre los egipcios la figura del caballo. Con nombre propio, *Victoria en Tebas* y *Mut debe ser satisfecha* —posiblemente, los dos caballos más famosos de toda la egiptología— conducen a la victoria a Rameses II en la batalla de Qadesh, hacia el 1275 aC, y comparten protagonismo con él, cosa que *ningún otro* egipcio consigue.¹⁰⁸ El tratamiento que recibe la caballería en la literatura, en las pinturas y bajorrelieves —tanto nobles como reales, donde la caballería es un bien apreciadísimo, exquisito—, o la decoración refinada y lujosa del mismo carro —sobreviven ejemplos magníficos—, son datos que, junto con el prestigio social de los trabajos relacionados con la caballería, ponen sobre la mesa algo más que la simple ostentación de poder o riqueza. El caballo era un elemento *lúdico*, tanto por el *goce estético* que proporcionaba *el hermoso* como por todo aquello que simbolizaba y representaba: prosperidad, felicidad, Orden, prestigio, poder, etc. Esa componente lúdica —sobre la que descansan los paseos reales de Amenofis IV ya mencionados— era como la otra cara de la moneda de una terrible máquina de guerra, de un símbolo que había substituido la maza del sacrificio ritual de los enemigos de Egipto. De ahí esa en apariencia paradójica relación con el carro que se vive en Egipto, entre el temor y la admiración —semejante, en parte, a la que producen las apariciones del faraón.¹⁰⁹



VI.- Fragmento de un bajorrelieve procedente de Tell el-Amarna —Ajetatón— donde puede distinguirse claramente el tiro de un carro de guerra. Procedente de la exposición “Pharaohs of the Sun”, del Museum de Fine Arts of Boston, Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org.

¹⁰⁷ Partridge, 1996.

¹⁰⁸ Brested, 1906; Desroches Noblecourt, 1998; Healy, 1993; Partridge, 1996.

¹⁰⁹ Frankfort, 1998b, y Cervelló, 1996b, por ejemplo, nos ilustran sobre esa doble relación de temor y admiración que produce la figura del rey. Es típico de las manifestaciones sagradas combinar lo benéfico con lo terrorífico, como puede se menciona en Cervelló, 2001.

Cerca del palacio de Amenofis IV, en Malkata, se ha descubierto una *pista* de cuatro km de largo por 120 m de ancho, libre de piedras y obstáculos, que, con casi total seguridad, contemplaría las evoluciones de la caballería real. Una pista de prácticas como ésta, sin duda alguna, presencié competencias de carros.¹¹⁰ Igualmente, el carro se utilizó para la caza, inseparable, por cierto, del simbolismo mítico de la imposición del Orden sobre la naturaleza.¹¹¹ Resulta interesante comprobar el éxito que también tuvo el carro entre los pueblos del Sáhara. Tan pronto como los egipcios adoptaron el carro, hicieron otro tanto los pueblos del desierto, con los que compartían el mismo substrato cultural. Pero estos pueblos parece que no lo emplearon tanto en la guerra como en las pruebas de velocidad o habilidad que nos imaginamos en Malkata. Sus carros, aligeradísimos hasta el punto de ya no tener cabina, verdaderos *fórmula uno* de la época, aparecen en las pinturas rupestres con esa combinación entre magia, juego, rito y admiración que hemos querido mostrar en Egipto, probablemente compitiendo entre sí por honrar a sus dioses.¹¹²



VII.- Otro bajorrelieve procedente de Ajetatón. Esta vez muestra un carro al galope. No parece que se trate de una escena bélica, ni de una cacería. ¿Una carrera? ¿Una exhibición de maestría y habilidad ecuestre? Procedente de la exposición "Pharaohs of the Sun", del Museum de Fine Arts of Boston, Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org

¹¹⁰ Partridge, 1996, señala que no hay constancia alguna de ello; pero el autor considera que, de manera casi inevitable, debieron producirse retos de velocidad o habilidad entre los oficiales y conductores de carros.

¹¹¹ Véanse las cacerías reales. Según Butzer, 1976, por ejemplo, en muchos casos se organizaban cacerías reales en terrenos preparados expresamente para ello —vallados y acotados—, con animales ya extinguidos en el valle —leones, jirafas, etc.—, cacerías reales cuya significación y ritual iban más allá del ocio del faraón, sin duda alguna, y en las que participaron, en el Reino Nuevo, carros y caballos. Sobre la caza, el Orden y el Caos, Frankfort, 1998b, y Cervelló, 1996b, por ejemplo.

¹¹² Sobre la relación cultural entre los pueblos saharianos y Egipto, Cervelló, 1996. En este caso, resulta interesantísimo el artículo de Muzzolini, 1994. Para comprender mejor la vertiente *lúdica* que hemos querido descubrir en el carro y el caballo, insistimos en Huizinga, 2000.

¿Y la monta? En Asia, resulta instructivo saberlo, montar a caballo era considerado indigno, tanto para un noble como para el mismo caballo. En Egipto, no parece que fuera así, aunque ni el faraón ni sus nobles montarán nunca a caballo en las representaciones que han llegado hasta nosotros. En campaña, sin embargo, tal como pueden verse en la tumba de Horemheb —Dinastía XVIII— o en el templo de Medinet Habu —Dinastía XX—, algunos jinetes hacen las veces de mensajeros entre los cuerpos de ejército del faraón.¹¹³ Montan sobre los cuartos traseros del caballo, como harían con un asno.¹¹⁴ Saben hacerlo porque los jinetes de carros están entrenados para huir a grupas de sus caballos en caso de urgencia. Pero el caballo del que hablamos, *ssm(t)*, es poco más que un poney: 1,35 m de cruz y una apariencia semejante a la de los actuales caballos árabes, de cuello corto y patas finas. No es un buen caballo de monta, ni ésta resulta *elegante* o cómoda. En Egipto, pues, el carro es el protagonista indiscutible de la caballería, tanto por la practicidad como por la apariencia.¹¹⁵

En resumen, hemos visto cómo Egipto recibió con los brazos abiertos un símbolo como el carro de guerra, que adoptó —y perfeccionó— inmediatamente y que, como algo *plenamente egipcio*, fue asumido en su imaginario mitológico. Porque el carro satisfacía plenamente muchas de las *necesidades* simbólicas y lúdicas de Egipto. Posiblemente, debamos a los reyes hicsos ese simbolismo asociado al carro y a la realeza, o, quizás —el autor se decanta por esta opción—, el *acierto* fue un *accidente*, algo que los hicsos asociaban naturalmente a la monarquía —o, mejor dicho, a su poder (militar)— y que los egipcios admiraron inmediatamente como algo propio de la dignidad de un rey, de ese rey que siempre se había rodeado de símbolos a la vez magníficos y terribles.



VIII.- Una delegación de Nubia se dirige a la corte del rey de Egipto para rendirle pleitesía y ofrecerle regalos y ofrendas. La imagen procede de la tumba de un noble contemporáneo a Rameses el Grande. Es digno de mención que aparece un carro egipcio... ¡tirado por bueyes!

¹¹³ Se trata, por cierto, de las primeras imágenes que se conocen de jinetes a caballo en el Próximo Oriente.

¹¹⁴ Partridge, 1996.

¹¹⁵ Crowell y Littauer, 1997; Healy y McBride, 1992; Healy, 1993; Partridge, 1996; Wise y McBride, 2000.

Sin embargo, todavía no hemos analizado la necesidad *práctica*, llamémosla así, o, en términos más propios, el uso propiamente militar del carro de guerra y su *asimilación* por los ejércitos egipcios. La guerra, como cualquier otra actividad de una sociedad, debe entenderse *desde* la cultura de esa misma sociedad. Los pueblos justifican la guerra, la *explican*, según sus creencias, y la hacen, *participan* en ella, como dicta su propia escala de valores morales. Los medios y los fines de la guerra serán los que, bajo estos condicionantes, acepten los guerreros, y la técnica y la tecnología bélica será la que éstos demanden o apliquen siguiendo los dictados de sus creencias y valores, y su *manera de hacer* asociada. Sin embargo, estos condicionantes que determinan el *mecanismo* de una guerra pueden llegar a ser extremos. Por eso, siempre se identifica al enemigo con el Caos, con la *negación* de la cultura. Acabar con la guerra, *vencer*, es imponer el Orden, la cultura —la *propia* cultura.

Hasta finales del Segundo Período Intermedio, la guerra es una lucha constante contra los *enemigos arquetípicos*, los habitantes de la Tierra Roja. Expresado mediante la imagen del faraón blandiendo su maza y dispuesto a aplastar sus cráneos, el sacrificio del enemigo es ya un ritual —sin importar que, en su origen, se tratara de un auténtico holocausto. La guerra y el sacrificio ritual de los enemigos ya aparece en la paleta de Narmer —Dinastía I—, incluso en la prehistoria egipcia. Su simbolismo —la imposición del Orden— es lo que importa, y, de hecho, la guerra tiene mucho de simbólico en el mundo antiguo, donde su carácter es, lo hemos dicho, ritual, religioso, mítico, incluso lúdico, muy alejado de la *racionalidad* que nuestra sociedad otorga al desarrollo y a los fines de todo conflicto bélico.¹¹⁶ Cuando las campañas militares siguen planes de conquista y colonización, no persiguen *solamente*, por ejemplo, determinados beneficios comerciales. El festival de Sed, por ejemplo, suele ser precedido por una *razzia* sobre los enemigos de Egipto. Sus campañas son feroces y crueles exhibiciones: basta con mostrar al enemigo quién es el más fuerte, quién merece respeto y pleitesía, y, sólo si es necesario, y no siempre lo es, acudir a la violencia, sin ningún reparo, como algo connatural a los derechos de Egipto, como algo *imprescindible* para *mantener* el Orden. Limitadas en el tiempo y en el espacio, esas campañas imponen un *status quo* con sus enemigos que no niega un carácter expansionista de Egipto, pero que matiza bastante —si no niega— una tradicional visión *imperial* de su realeza y cualquier explicación *únicamente* economicista o materialista de la guerra en el mundo antiguo.

Pero el *sacrificio ritual* que ejerce el faraón blandiendo su maza sobre los derrotados libios se convierte en —mejor, se *complementa* con— una *guerra ritual* en el Reino Nuevo. A veces, se subraya la *militarización* de la sociedad egipcia durante este período; aunque sería más correcto señalar que los aspectos militares de la monarquía —*siempre* presentes a lo largo de toda la historia del antiguo Egipto— hallaron nuevas vías de expresión simbólica. Porque Egipto, que se había limitado a mantener —a veces, intensas— relaciones comerciales con Asia y África, ahora que se ha librado de los reyes hicsos, participa activamente en la

¹¹⁶ Cervelló, 1996b; Eliade, 1978, 1981 y 2000; Frankfort, 1998b.

política asiática —y, con frecuencia, con las armas en la mano.¹¹⁷ Hasta el Reino Nuevo, ni Egipto ni sus enemigos utilizaban el carro y el desierto del Sinaí separaba Egipto de Asia y de su caballería —que, por cierto, *conocían* gracias a sus contactos comerciales. Con la diplomacia en Asia, nace la caballería en Egipto.¹¹⁸ ¿Estamos dando la razón a von Clausewitz?¹¹⁹

Si Egipto, la Tierra Negra, es el centro del mundo, ahora, cuando Egipto se inicia en la aventura asiática, debe *imponer* esa centralidad en un nuevo entorno —mediante la violencia, si fuera preciso. La guerra no ha perdido ese aspecto ritual descrito, lo mantiene, pero ha aumentado su *escala* y la imagen del faraón *guerrero* es, también, la de un *general* de los ejércitos, un invencible conductor de hombres que, bajo su mando, no conocen ni pueden conocer la derrota. El carro, pues, se convierte, en un elemento *natural* de esta imagen. Los egipcios *necesitan* un instrumento semejante en Asia, tanto por su eficacia en el combate como por su imagen sobrecogedora e impresionante¹²⁰.

Además, en Asia, el poder de los ejércitos se mide por el número de carros que puede mantener —o contratar— una ciudad —razón de más para exhibir la propia caballería. Los carros son el instrumento de la victoria. A diferencia de Egipto, las ciudades asiáticas son recintos cerrados y amurallados. La guerra se libra contra ciudades fortificadas, contra ciudades-estado. Contra éstas, los carros no tienen nada que hacer, es una labor tediosa que se deja a la infantería; pero, si hay carros enemigos en las inmediaciones, ¿quién puede llevar adelante un sitio con garantías de éxito? Las líneas de aprovisionamiento se ven amenazadas y forrajear puede ser peligroso; el sitiador puede acabar sitiado. En Asia, pues, una batalla a campo abierto decide la suerte de una ciudad: la derrota de la caballería en esa batalla lleva al asedio de la ciudad.

La caballería, en Asia, es un negocio exclusivo de la nobleza y forma el núcleo profesional de sus ejércitos. También existe la figura del mercenario, del *maryanu*, que vende sus servicios a las ciudades-estado. El soldado profesional, vale la pena recordarlo, es una figura frecuente en el mundo antiguo. El carro de guerra de dos ejes aparece en Uruk, en Mesopotamia, en el cuarto milenio aC.¹²¹ Es una caballería pesada, *tres hombres por yunta* —lo que exige el eje centrado en la cabina y resta maniobrabilidad—, tres hombres que van armados con lanzas y escudos —que utilizan en las cargas—, arcos y flechas. Ha evolucionado a partir de esos lentos carros que Sargón empleó en sus días, gracias al caballo. Los carros proporcionan la fuerza de maniobra de los ejércitos asiáticos. Su infantería —

¹¹⁷ Assmann, 1995; Kemp, 1998.

¹¹⁸ Sobre la *aparición* de la diplomacia, Assmann, 1995. Según este autor, cuando el faraón se vio obligado a pactar con otros monarcas —a veces, en igualdad de condiciones—, nació un *discurso diplomático* que no se había dado antes en Egipto.

¹¹⁹ “*Los ejércitos son el último recurso de la diplomacia*”, dijo en *De la Guerra*—Londres, 2000.

¹²⁰ A título anecdótico, Cecil B. de Mille utilizó apenas 50 carros en “*Los Diez Mandamientos*”; el total de la fuerza de carros del faraón podía llegar a los 2.000. Citado por Healy, 1993.

¹²¹ Bard, 1999.

mercenarios por un lado y levas de las ciudades-estado por el otro— no tiene mucha capacidad de maniobra en campo abierto —menos ante los carros enemigos.¹²²

El ejército egipcio, en cambio, ha evolucionado a partir de un patrón mucho más abierto, donde la maniobra, la flexibilidad y la velocidad son su marca. Durante siglos, Egipto había prescindido de la caballería y había hecho la guerra a pie, basándose en este patrón táctico. Sí, Egipto conocía el asno, y la rueda.¹²³ Sargón, en Accad, utilizó pesados carros de dos ejes arrastrados por cuatro asnos, y maniobraba con ellos para hostigar a la infantería enemiga, con notable éxito.¹²⁴ Pero Egipto nunca fabricó un carro de guerra antes del Reino Nuevo, no porque no supiera, sino porque guerreaba *de otra manera*. Los asnos, en el ejército, sólo se utilizaron para el transporte de vituallas.¹²⁵ La unificación de Egipto, las guerras contra libios y nubios, incluso la que expulsó a los reyes hicsos —¡que disponían de carros!—, se llevó a cabo con infantería.¹²⁶ Sus campañas eran limitadas en el tiempo y en el espacio —algo frecuentísimo en las sociedades agrícolas de todos los tiempos—, pero eran rápidas y contundentes. Su tecnología era similar a la de cualquiera de sus adversarios. Sus armas: mazas, el *jopesh*,¹²⁷ lanzas, grandes escudos cuadrados, una armadura hecha con gruesas capas de lino, dardos, arcos y flechas; nada que no estuviera al alcance de la tecnología enemiga.¹²⁸ Pero insistimos en su flexibilidad táctica y subrayamos la organización y profesionalización que la hizo posible. También, en su número, decisivo en algunos casos.¹²⁹

Por eso, el carro cananita se adapta mucho mejor a *su* forma de guerrear que no el pesado carro de los ejércitos hititas, por ejemplo, carro ya extendido por Anatolia, Siria y Mesopotamia. Egipto *mejora* técnicamente ese carro y lo *adapta* a su estructura militar.

En lo tecnológico, el carro egipcio es uno de los productos más asombrosos de la tecnología aplicada en el mundo antiguo. Todos los carros se hacen *a medida*, y no hay dos carros iguales. Para construirlo, los carroceros utilizarán maderas de olmo,¹³⁰ de abedul y de tamarisco, maderas procedentes de Siria, del Líbano, incluso de Anatolia. En algunos casos, algunos árboles y arbustos serán cultivados en huertos especiales donde, durante *años*, se manipularán sus troncos para que crezcan con una forma determinada —es el caso del timón

¹²² Crouwel y Littauer, 1997; Geeslin, 2000; Healy y McBride, 1992; Healy, 1993; Stilman y Tallis, 1984; Warry, 1980; Wise y McBride, 2000.

¹²³ Por ejemplo, Partridge, 1996.

¹²⁴ Crouwel y Littauer, 1997; Geeslin, 2000; Stilman y Tallis, 1984.

¹²⁵ Y, de hecho, gracias a ello, uno puede calcular la velocidad de avance de los ejércitos faraónicos en territorio enemigo, pues se estima que un asno puede mantener una velocidad de unos tres kilómetros por hora con unos cuarenta kilogramos de impedimenta a cuestas durante toda una jornada, según Healy, 1993.

¹²⁶ En Serrano, 1993, aparecen textos sobre la campaña contra los hicsos.

¹²⁷ Una espada corta y curva, semejante a una hoz, lo que hace sospechar su origen agrícola. Healy, 1993.

¹²⁸ Healy y McBride, 1992; Healy, 1993; Stilman y Tallis, 1984; Warry, 1980; Wise y McBride, 2000.

¹²⁹ Hasta veinte mil hombres, divididos en cuatro cuerpos de cinco mil hombres, dejando a un lado las tropas mercenarias.

¹³⁰ Hasta la aparición de las llantas metálicas, se utilizaba la madera de olmo para las ruedas de los automóviles, por sus especiales características mecánicas. Citado por Partridge, 1996; también puede consultarse *Cars, Early and Vintage, 1886-1930*, de Georgano, N., Crescent Books, Nueva York, 1985, entre muchos otros libros.

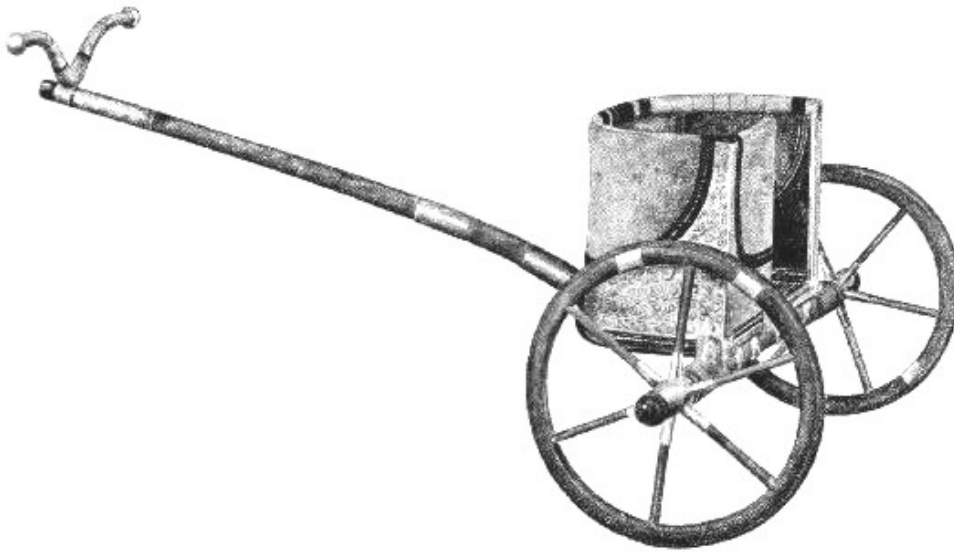
de algunos carros. Sus ruedas serán la pieza más compleja y refinada, y son el elemento propiamente egipcio y más característico de su carro de guerra. Extraordinariamente ligeras y resistentes, con un diámetro aproximado de tres pies —cerca de un metro—, aparecen durante la XVIII Dinastía. Las ruedas más comunes son de seis radios, compuestas a partir de seis listones que se han doblado en forma de U con calor y vapor de agua, unidos entre sí con cuero crudo, cuero que también se utiliza en una especie de neumático. Se conocen ruedas de cuatro y de ocho radios —el carro de Tutmosis IV, o el llamado *carro de Florencia*—, aunque, posiblemente, se trata de carros de recreo o ceremoniales. Otros refinamientos egipcios son: los refuerzos de bronce en las zonas vitales del carro; la utilización de lubricantes —grasas animales—; y la incorporación a la cabina de un estuche para arco y su carcaj, un carcaj para jabalinas y, a veces, una caja para útiles personales, comida y agua. Su eje se retrasa hasta el final de la cabina, y es más ancho que los asiáticos —midiendo entre 1,5 y 1,8 m— lo que permite que el carro sea más estable a gran velocidad y reduce su radio de giro. El suelo de la cabina —donde caben dos adultos, el conductor y su acompañante, en un espacio de, aproximadamente, un metro por medio metro— es de cuero, que hace las veces de una suspensión y aligera el peso del vehículo. Sus dimensiones son similares a las de los carros asiáticos —su yugo tiene un metro de ancho, su longitud está entre los 2,4 y los 2,5 m—, pero es infinitamente más maniobrable y rápido, e igualmente resistente.¹³¹

El carro egipcio nace para satisfacer las necesidades de la caballería ligera. Éstas no son otras que las de hostigar al enemigo con toda clase de proyectiles —flechas, dardos y jabalinas— para cubrir el avance y la maniobra de la propia infantería. Cuando ésta interviene, los carros ya hostigan los flancos y la retaguardia del enemigo. Los carros egipcios no cargan directamente contra la infantería o los carros enemigos, sino que toman sus flancos y la retaguardia, los rodean, los hostigan, maniobran a su alrededor, acentúan ese carácter táctico del arte de la guerra egipcio. Como toda caballería ligera, tras el choque de las formaciones de infantería se dedica a la persecución y exterminio de las formaciones quebrantadas y dispersas del enemigo —la imagen arquetípica del faraón en su carro corresponde a esta fase de la batalla— o intenta cubrir la retirada de las propias fuerzas con acciones dilatorias. La caballería pesada no entra en los planes del ejército egipcio, que prefiere la maniobra, la sorpresa, la habilidad, y que subordina la caballería a la infantería, no viceversa. Tácticamente, cada cuerpo de ejército —que puede obrar de manera independiente— dispone de 300 a 500 carros; pero todos ellos, en caso de necesidad, caen bajo la autoridad del Comandante de Carros —una nueva figura militar y cortesana—, así que dos o más cuerpos de ejército se combinan entre sí para presentar batalla. Esta flexibilidad de la cadena de mando, tan propia de los ejércitos

¹³¹ La descripción del carro de guerra, en Partridge, 1996. Algunos carros han llegado casi intactos hasta nuestros días, como los seis carros descubiertos en 1922 en la tumba de Tutankhamón —v. Crowel y Littauer, 1985—, el *carro de Florencia* —con ruedas de cuatro radios— descubierto en Tebas en 1829, el carro de Yuya —padre de la reina Tiye, mujer de Amenhotep III, comandante de los carros hacia el 1365 aC—, descubierto en 1905; y fragmentos como la cabina del carro de la tumba de Tutmosis IV, descubierta en 1903, o la rueda del carro de Amenhotep III, descubierta en 1915. Ejemplos citados por Partridge, 1996.

faraónicos, explica gran parte de su triunfo en Asia ante ejércitos cuya organización era más rígida tácticamente y menos coordinada estratégicamente.¹³²

En resumen, el carro de guerra egipcio se admite en los ejércitos faraónicos porque no contradice su concepción del arte de la guerra. Podemos decir, más bien, que permite desarrollarla hasta el extremo de las posibilidades de la técnica de su época —como muestra el refinamiento en el diseño y construcción del carro de guerra egipcio y su evolución a partir del carro cananita.



IX.- Uno de los carros egipcios procedentes de la tumba de Tutankhamón, descubierta en 1922. Se trata de ejemplares excepcionales, tanto por su estado de conservación como por la delicadeza de su ornamentación. Esta imagen pone al descubierto la simplicidad, la elegancia y la perfección del diseño técnico de un carro pensado para ser veloz, maniobrable y resistente. Para estimar sus dimensiones, considérese que las ruedas tienen un diámetro aproximado de un metro.

¹³² Bard, 1999; Healy y McBride, 1992; Healy, 1993; Partridge, 1996; Wise y McBride, 2000.

III.- La fábrica de pan de Ajetatón

Hemos visto que la manipulación del entorno físico —ámbito de la tecnología— se lleva a cabo desde un determinado entorno social, entorno del conocimiento, de la creencia, de la práctica, del uso y de la costumbre, entorno formado por las ideas, por la cultura. La tecnología, aunque aplicada sobre un medio físico, aunque *obligada a actuar* sobre ese medio físico, es una manifestación cultural, y debe comprenderse desde *dentro* de la cultura. La *creación* tecnológica es una *creación* cultural, y es una *respuesta*, y sólo será una *propuesta* si la cultura así lo permite. En esta segunda parte, hemos reflexionado sobre algunas cuestiones relativas a la agricultura para mostrar el caso de una *respuesta*, la agricultura. También, hemos estudiado una *propuesta*: cómo el carro de guerra procedente de Palestina fue acogido y apropiado por la cultura egipcia.

Siguiendo esta clasificación, la *fábrica de pan* de Ajetatón, el ejemplo que ahora analizaremos, sería una *respuesta*. Veámoslo.

“Su majestad, montaba en un gran carro de electro,¹³³ y, el día favorable, marcó los límites del lugar y lo llamó El Horizonte de Atón; entonces, como hombres, mujeres y todas las cosas se regocijaron, hizo levantar un altar e hizo una ofrenda sin precedentes a Atón. Entonces, todos sus allegados, los oficiales de alto rango, los jefes del ejército, fueron llevados ante él y se inclinaron ante su presencia y él dijo que el mismo Atón había sido quien había designado este lugar (...), a lo que la corte replicó que Atón no podía revelar sus planes a nadie sino a él, y que pronto todas las naciones del mundo vendrían aquí a rendir a Atón, dador de vida, todos los honores que le pertenecen. Entonces, el Faraón alzó la mano hacia el Disco en su zénit y proclamó que él construiría Ajetatón aquí para Atón, su padre, en este mismo lugar y no en cualquier otro; que él no escucharía a nadie, ni siquiera a la reina, a nadie que quisiera persuadirle de construir Ajetatón en cualquier otra parte. Entonces, enumeró los grandes y hermosos monumentos que él pensaba alzar allí: la Casa de Atón, la Mansión de Atón, el Pabellón de la Reina, la Casa del Regocijo de Atón en la Isla “Exaltado de Jubileos”, y todos los otros edificios y obras necesarias para honrar a Atón, los Aposentos del Faraón y los Aposentos de la Reina.”¹³⁴

Para asegurar el suministro de pan de todos estos templos y aposentos, los egipcios se encontraron con un problema imprevisto. Si bien los almacenes de grano de los templos y

¹³³ Una aleación de oro y plata.

¹³⁴ Fragmentos del texto de las estelas que delimitan la ciudad de Ajetatón, traducido del inglés por el autor. El texto ha sido obtenido en <http://www.bergerfoundation.ch/Akhenaton/en>.

palacios podían ser bastante grandes,¹³⁵ sus propias necesidades —sacerdotes, sirvientes, etc., y las ofrendas propias del culto, por supuesto—quedaban satisfechas con la producción de una panadería, de la que en seguida hablaremos. Pero, en Ajetatón, los nuevos ritos para *rendir a Atón, dador de vida, todos los honores que le pertenecen* exigieron que los altares de las ofrendas se multiplicaran por más de trescientos —uno por cada día del año. Además, Ajetatón se levantó de la nada, y era preciso alimentar a todos los trabajadores y artesanos, y a la corte entera del rey, y las cargas de los templos se multiplicaron igualmente. Ajenatón mismo habitó la ciudad entre 1366 y 1354 aC, y, como la mayoría de los faraones del Reino Nuevo —o más, a causa de los nuevos ritos por él impuestos—, identificado con la prosperidad, se prodigaba repartiendo grano, pan, cerveza, etc., en esos mismos templos, ya en persona, ya representado por sus sacerdotes.¹³⁶ En resumen, si se nos permite utilizar un vocabulario como éste, con la producción *estándar* de una panadería ya no había suficiente. Se necesitaba una cantidad de pan superior en *dos órdenes* de magnitud a la habitual.¹³⁷



X.- Altares y mesas de ofrendas de uno de los templos de Ajetatón. La multiplicación de las ofrendas en los nuevos ritos religiosos instaurados por Ajetatón es una de las razones que movieron a construir la fábrica de pan en su nueva capital, Ajetatón. Procedente de la exposición "Pharaohs of the Sun", del Museum de Fine Arts of Boston, Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org.

¹³⁵ Kemp, 1998.

¹³⁶ Kemp, 1998. También, Frankfort, 1998b; Gardiner, 1994; etc. No quiere decir esto que el faraón repartiera siempre él mismo, físicamente, éstos u otros bienes, sino que estos bienes eran repartidos gracias a su benéfica divinidad. Se trata de un reparto simbólico, arquetípico.

¹³⁷ El ejemplo de la *fábrica de pan* ha sido extraído de Kemp, 1998, en su descripción de Tell el-Amarna.

Como ya hemos visto, toda la *economía* del antiguo Egipto giraba alrededor de la agricultura; pero también su religión, su cultura *toda*. En el antiguo Egipto, el pan y la cerveza eran los alimentos básicos, indispensables.¹³⁸ El fin *profano* de la agricultura, la alimentación del cuerpo, se encarnaba en esos panecillos, en esa cerveza, salidos de las panaderías egipcias —pero, para llegar hasta ese punto, el grano había seguido todo un ritual, y entiéndase la palabra en su pleno significado.¹³⁹ Ésta será una pista utilísima en nuestro análisis, este concepto de sacralidad que rodea la alimentación en el antiguo Egipto.



XI. - Preparando los alimentos en una cocina de palacio en Ajetatón. Fragmento de un bajo relieve. Procedente de la exposición "Pharaohs of the Sun", del Museum de Fine Arts of Boston, Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org.

El pan podía hacerse en casa, moliendo el grano, amasándolo con agua, depositándolo en unos moldes de barro y dejando que estos se cocieran directamente sobre unas brasas. Sin embargo, en las villas, en las ciudades, en los templos, donde tuviera que alimentarse a un número mínimo de personas, era frecuente la figura de la panadería. Ésta reunía bajo un mismo techo todo el proceso panificador —la molienda, el amasado y el cocido en un horno de pan—, como también reunía otros procesos culinarios asociados a los cereales y tan propios de la alimentación egipcia —la elaboración de cerveza y de pastelillos. La existencia de una unidad de producción como ésta implica la existencia de un oficio —el de panadero-cerveceros—, de un comercio o intercambio de bienes o servicios —una microeconomía—, y una tecnología propia —hornos, moldes de barro, vasijas de cerveza, etc. Tanto las panaderías como el proceso panificador y cervecero subsisten prácticamente sin ningún cambio a lo largo de toda la historia de Egipto. Las panaderías que describen los bajo-relieves y pinturas del Reino Antiguo son idénticas en casi todo a las que representan esas maquetas o dioramas tan característicos del Reino Medio, a las que decoran las tumbas de los nobles del Reino Nuevo, a

¹³⁸ Donadoni, 1991.

¹³⁹ Eliade, 1978 y 1981. Algo similar ocurre con la metalurgia. Véase Eliade, 1999.

las que existían en los tiempos de la construcción de Ajetatón.¹⁴⁰ Bauticemos una de estas panaderías como *estándar*. En resumen, la demanda generada por el complejo sagrado de Ajetatón requería la producción equivalente a más de un centenar de *panaderías estándar*. ¿Cómo resolvieron los egipcios este problema?

Llegado a este punto, el autor planteó la cuestión a algunos ingenieros y economistas a los que conoce o con los que trata. Digamos que hizo un experimento, llamémosle *cultural*. El autor planteaba el caso añadiendo a lo dicho que Ajetatón era un centro de intensísima actividad económica y productiva —se estaba levantando *toda una ciudad*. Las respuestas recogidas fueron variadas, aunque las soluciones propuestas, casi todas, por no decir todas, coincidieron en un *nuevo modelo* de panadería, más *eficiente* y más *capaz*. Ésta debería ser *más grande*, para buscar un incremento de *producción* derivado de una *economía de escala*; los hornos podrían tener una *mayor capacidad*; podría dejarse a un lado la molienda con las piedras de moler y utilizar una *nueva* máquina —el *molino*—;¹⁴¹ en todo caso, aunque no hubieran *mejores* máquinas —hornos y molinos— a disposición del panadero, la *distribución en planta* mediante actividades homogéneas —moler, amasar, cocer, etc.— y la *especialización del trabajo* eran piezas claves en sus propuestas. En otras palabras, la *fábrica de pan* propiamente dicha, según los principios del maquinismo, del capitalismo, de la Era Moderna. Era previsible —y *razonable*, puesto que el aumento de la producción podría ser superior al aumento de los medios dedicados a ella.

La mayoría se sorprendió al descubrir cómo resolvieron la cuestión los propios egipcios. Éstos, en vez de diseñar panaderías o procesos panificadores más capaces o más eficientes, en vez de desarrollar nuevas máquinas o equipamientos, en vez de organizarse de otra manera, repitieron tantas veces como les fue necesario la *panadería estándar* que hemos descrito. Una al lado de otra, los arqueólogos que han trabajado en Tell el-Amarna han descubierto alrededor de un centenar de panaderías idénticas, alineadas a lo largo de una avenida vecina al templo, a las que Kemp se refiere como *la fábrica de pan*.¹⁴² Las cenizas procedentes de los hornos, amontonadas detrás de esta *fábrica*, atestiguan la gran actividad de estas instalaciones.¹⁴³ En una distribución así, sólo las materias primas —básicamente, la cebada, procedente de los templos— y el aprovisionamiento de combustible podrían beneficiarse de una economía de escala. Es, a todas luces, el procedimiento más simple y menos eficiente desde el punto de vista de la organización industrial. Caemos en la tentación

¹⁴⁰ Seguimos con Kemp, 1998. También, sobre la alimentación, el proceso de panificación, etc., Baines y Málek, 1995; Davies y Friedman, 1998; Donadoni, 1991; Strouhal, 1994; Vercoutter, 1998. En la historia de José, en el Libro del Génesis, también aparece varias veces tanto la figura del panadero como la importancia del pan en la alimentación de los egipcios.

¹⁴¹ La piedra de moler era la forma tradicional de convertir el grano en harina en las panaderías y hogares de Egipto. El polvo de la piedra de moler provoca un desgaste característico de las dentaduras entre los egipcios, desgaste del que no se libraba ni el mismo faraón. Donadoni, 1991, ironiza diciendo que la caries no era el principal problema dental en Egipto.

¹⁴² “...un raro ejemplo de producción industrial a gran escala si bien, de modo característico, organizada a base de células de trabajo repetidas.”, dirá Kemp, 1998.

¹⁴³ Kemp, 1998.

de suponer en los egipcios la *incapacidad* de diseñar sistemas más eficientes,¹⁴⁴ o de dotarlos de una especie de *desidia* procedente de un *exceso de oferta*.¹⁴⁵ Es decir, en este último caso, diríamos que su comportamiento fue *antieconómico*, porque —pensaríamos— los egipcios no administraban bienes escasos, sino bienes excedentarios. Si sobra, no vale la pena preocuparse por cómo ahorrar materia prima o trabajo. La economía, por definición, es la administración de bienes escasos.¹⁴⁶



XII.- Las panaderías —como unidades de producción— se asociaban naturalmente con los graneros —lugares de almacenamiento de la materia prima, el grano. En este modelo, se ha representado una típica panadería egipcia en lo que representa un granero. Las panaderías de Ajetatón tenían un aspecto muy similar. Modelo de granero a escala, en madera y yeso, Dinastía XII, Reino Medio, Universidad de Memphis, EE.UU., fotografía de 1991.

¿Fue un comportamiento *antieconómico*? Sólo hasta cierto punto, porque no utilizaba el método más eficiente —pero esta afirmación es muy discutible. Por ejemplo, el tercer carril de una autopista, el aumento de la frecuencia de los autobuses en horas punta, disponer de dos o más cajas registradoras en un supermercado, etc., son casos esencialmente idénticos al caso de la *fábrica de pan* que nos ocupa en cuanto a la manera de resolverlos. Cuando no hay una tecnología *mejor* —más eficiente—, el único método de aumentar la producción es

¹⁴⁴ Kemp, 1998, lo hace cuando dice: “Este planteamiento celular de una operación a gran escala sirve de paradigma a todo el sistema antiguo. Está basado en la oferta disponible de mano de obra barata. Esta es la razón de que nos sea posible decir que, en lo tocante a la organización, los antiguos egipcios podían ser muy eficaces, pero no, en absoluto, que fuesen eficientes.”

¹⁴⁵ Id.

aumentar el número de máquinas o de trabajadores que intervienen. Con esto, nos estamos preguntando si no había una tecnología —o una técnica— *mejor*. A nadie se le ocurre plantear que el tercer carril de una autopista sea un *comportamiento antieconómico*, aunque una opción más racional fuera potenciar el ferrocarril o el transporte público por carretera. Además, *definitivamente*, en este caso, ni la mano de obra ni el grano eran elementos excedentarios. No vale la pena insistir en las hambrunas. En el mejor de los casos, el grano era regulado por las necesidades del templo y del rey, y podría admitirse como hipótesis un suministro constante de grano; así, es posible que no faltase nunca, pero, en verdad, no sobró jamás —en Egipto no se *tiraba* el pan, era inconcebible cuando el grano se identificaba con un dios, era un sacrilegio. Finalmente, la mano de obra, en Ajetatón, una nueva ciudad *en construcción*, era *escasa*, y la mano de obra especializada, los panaderos-cerveceros, la gente del oficio, todavía más. Aunque parte del trabajo fuera posible cubrirlo con personal no especializado, a cargo de un funcionario que regulase el conjunto de las panaderías y cada una de ellas estuviera bajo la supervisión de un encargado,¹⁴⁷ continuaría presente el problema de la formación del personal y de la especialización de los nuevos trabajadores.

Digámoslo así: el caso reúne todas las características necesarias para *motivar* una mejora del rendimiento del trabajo, siempre desde nuestro punto de vista. No podemos argumentar esa especie de *desidia antieconómica*. ¿Acaso el *desconocimiento* de técnicas como la división y la organización del trabajo? ¿La *incapacidad* de diseñar o de mejorar instrumentos ya existentes? Veámoslo.

Dejemos a un lado las impresiones de los antiguos griegos que, tragándose su propio orgullo, reconocían en Egipto al país más *avanzado* del mundo en la cultura, las artes, la “ciencia” —sería mejor decir en la medicina, la arquitectura, etc.¹⁴⁸ Basta con un brevísimo paseo por la historia de la técnica y la tecnología egipcia. Sin ir más lejos, su arquitectura y construcción nos muestran de una manera evidente que la división, organización y especialización del trabajo se aplicaban en Egipto¹⁴⁹ —aunque otra cosa muy diferente es la *conceptualización* de división, organización y especialización del trabajo entre los egipcios. El ejército, la administración pública o la misma panadería —ésta, a pequeña escala— son otros tantos ejemplos válidos sobre lo mismo. En una panadería, pueden observarse trabajos especializados, una división del espacio según actividades y una distribución en planta muy eficiente. ¿Y no hemos visto en la adopción y *mejora* del carro de guerra una capacidad inventiva y tecnológica brillante? No podemos juzgar *incapaces* a los egipcios en relación a la gestión o la innovación, es un gravísimo error. Les debemos reconocer la misma capacidad intelectual que se le supone al hombre moderno, y eso es algo que, a veces, estamos a punto

¹⁴⁶ Samuelson y Nordhaus, 1988, por ejemplo.

¹⁴⁷ Kemp, 1998, propone esta organización en El-Amarna.

¹⁴⁸ Por ejemplo, Gómez Espelosín y Pérez Larchaga, 1997. No es correcto hablar de ciencia en el antiguo Egipto. Por eso hemos escrito “ciencia”, entre comillas.

¹⁴⁹ Por ejemplo, en Clarke y Engelbach, 1990.

de olvidar —del mismo modo, tampoco hemos de sobrevalorarlos, otro error habitual del hombre moderno, enfrentado a la magnificencia de algunas de sus obras.

Por qué los egipcios resolvieron este problema concreto con una disposición en paralelo de las panaderías y repitiendo el *modelo estándar* una y otra vez hasta satisfacer la demanda tiene —y ésta es nuestra hipótesis— una explicación cultural, que va más allá de un razonamiento puramente —solamente— técnico. Son muchos los factores que se combinan para que la solución escogida fuera ésta y no otra.

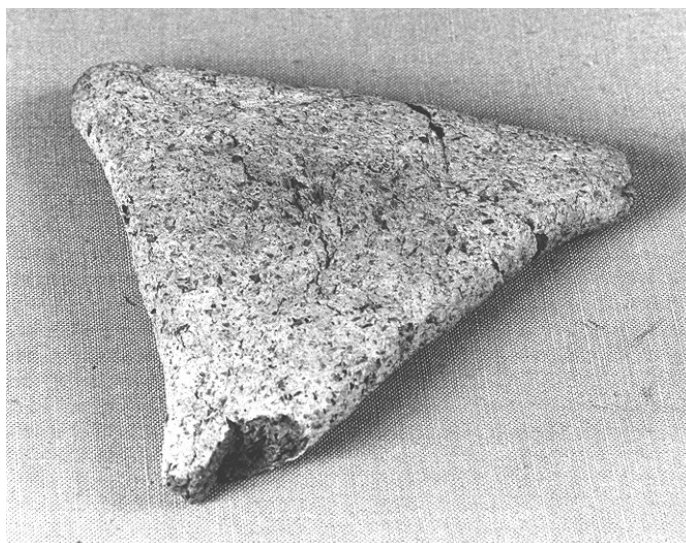


XIII.- Hombres y mujeres se dirigen con sus ofrendas hacia un altar. Modelo a escala conocido como la *Procesión de Bersheh*, procedente de la tumba 10 de Deir el-Bersheh, de la D. XI. Núm. cat. mfa 21.326. Museum of Fine Arts of Boston, 2001 —disponible en www.mfa.org.

La panadería tradicional, aparte de proporcionar un volumen determinado de alimentos, procuraba la subsistencia de una unidad familiar y de un *oficio*. Era el núcleo de una *tradicción*, de una manera de hacer, de un *modus vivendi*. Dejando a un lado la burocracia egipcia, la economía egipcia se articulaba a partir de unidades microeconómicas de un tamaño reducido, familiares o clientelares, muy definidas y, por tanto, predecibles, y esto es válido tanto en el campo como en la manufactura artesana de bienes de consumo. Una verdadera *fábrica de pan* —moderna, eficiente, etc.— hubiera sido un agente económico capaz de alterar el equilibrio de la estructura productiva egipcia y de provocar una dinámica desconocida tanto en la oferta como en la demanda de pan o de mano de obra especializada, dinámica que también afectaría a lo social. El Orden también está presente en el pensamiento económico de Egipto.

Además, hemos visto anteriormente en este ensayo que es casi imposible asociar el pensamiento egipcio a una búsqueda sistemática de la mejora de la eficiencia, búsqueda propia del hombre moderno, que nunca se da por satisfecho con lo que ya tiene y que considera su devenir como un proceso lineal. Ésta, la mejora de la eficiencia, se da en Egipto, y

uno podría hablar de *progreso*, pero de un progreso que sólo tiene razón de ser visto *desde fuera*, con la distancia que nos ofrecen los siglos y *desde otra mentalidad*; un *progreso* que no es más que una manera que tenemos de describir ese cambio. En Egipto, no existe una historia como la entendemos nosotros desde la que orientar o reconocer este progreso. No se busca el progreso; el artesano, el médico, el escriba, gracias a su experiencia diaria, trabajará *mejor* a medida que transcurra el tiempo, pero no trabajará, no *buscará* trabajar *de otra manera*. Este cambio, esta mejora, será una lenta evolución acumulada a lo largo de generaciones, si se produce, y, en ningún momento, existe una *conciencia* de ese *progreso*.



XIV.- Uno de los pedazos de pan más antiguos que conocemos, procedente de una ofrenda funeraria. Esta forma triangular es típica de la panadería egipcia y forma parte, incluso, del lenguaje jeroglífico. Las hogazas ofrecidas en los altares de los templos de Ajetatón tendrían, seguramente, esta apariencia. Hogaza de pan del Primer Período Intermedio, Universidad de Memphis, EE.UU., foto de 1991.

El pan era el producto final de todo un proceso agrícola, *el proceso*. Todo este proceso estaba dirigido a la producción de pan y cerveza, los alimentos básicos y, en muchas ocasiones, únicos de la práctica totalidad de la población egipcia.¹⁵⁰ El pan era la vida, en un sentido literal. En una economía agrícola de subsistencia, con una dependencia tan acusada del cereal y del régimen de crecidas del Nilo, el significado que se le da a un producto como éste dista muchísimo del que podemos darle nosotros, inmersos en una sociedad sobrealimentada e industrializada. Con el pan no se juega, se dice, y este dicho nunca será más cierto que en el antiguo Egipto. Por lo tanto, ¿tiene sentido para un egipcio *experimentar* con el pan? Cambiar un proceso de panificación conocido para *descubrir* uno nuevo —y, por lo

¹⁵⁰ Más que a una bebida, la cerveza egipcia se asemeja a una sopa de cereales fermentada. Sobre el régimen alimenticio del antiguo Egipto, entre otros, Donadoni, 1991, o Strouhal, 1994.

tanto, *desconocido*— es una opción inasumible, inconcebible, innecesaria para un panadero o para un funcionario egipcio, es una opción que no tiene una razón de ser *lógica* desde su punto de vista. La *fábrica de pan*, por lo tanto, no podrá ser el producto de una concienzuda investigación —forzosamente experimental—, sino que recurrirá a la repetición de un patrón estándar.¹⁵¹

En resumen, el cambio, la innovación, sólo puede darse cuando existe una *estructura de acogida* apropiada, que *no se da* en este caso. ¿Por qué no se da? Tenemos, por un lado, la importancia de la panificación en una economía de subsistencia como la egipcia. También observamos que las unidades productivas de la microeconomía egipcia están identificadas con las unidades familiares o clientelares de su sociedad, en un tejido donde no cabe una *fábrica de pan* en el sentido moderno del término. Una panadería más grande —una panadería *industrial*, una *verdadera* fábrica o protofábrica de pan basada en la organización y división del trabajo y en las economías de escala— implicaría una relación interpersonal diferente a la familiar y a la propia entre el maestro y el aprendiz, algo que la *cultura económica* egipcia — también dígase, si se quiere, *estructura económica*— no contemplaba.

¹⁵¹ Añadiremos que éste es también un comportamiento habitual en nuestra sociedad moderna. La repetición de un patrón estándar probado y la negativa a experimentar con los procesos nucleares de su actividad se da con relativa frecuencia en la administración pública, la gran empresa y, en general, en sectores con una estructura burocratizada y con una cultura —en el sentido que le da la economía de empresa— propia y muy enraizada en su estructura ejecutiva.

A MODO DE CONCLUSIÓN

La tecnología en el mundo antiguo y, por extensión, en aquellas sociedades cuya aproximación al mundo sea mítica —como es el caso del antiguo Egipto—, requiere un trato especial por parte de los historiadores, antropólogos y, cómo no, técnicos que se decidan a estudiarla. En primer lugar, porque exige un trabajo en equipo. En este caso, las ciencias sociales deben contar con el concurso de los técnicos, y, de la misma manera, éstos no pueden acometer en solitario el estudio de una tecnología como la que utilizaban los antiguos egipcios. La razón es bien simple: la tecnología es una manifestación cultural y, como tal, está sujeta a las restricciones y exigencias de un modelo del mundo determinado. También, es verdad, está restringida a las leyes de la física; pero tanto peso tienen los parámetros culturales como los físicos en una manifestación o hecho tecnológico. Con frecuencia, ambos mundos, el de la historia y el de la ingeniería, se han ignorado entre sí en el estudio del mundo antiguo. El primero, magnificando, o menospreciando, las implicaciones de un fenómeno tecnológico dado; el segundo, ciñéndose estrictamente a un análisis lógico y material que no considera el peso de la cultura, como si la tecnología, toda ella, estuviera dotada de vida propia y fuera regida por unas reglas del juego universales y atemporales.

En segundo lugar, el estudio de la tecnología en el mundo antiguo es un caso singular en el análisis del fenómeno tecnológico o científico. ¿Por qué? Porque las aproximaciones que se han hecho desde las ciencias sociales se han centrado en el hombre moderno o, en el mejor de los casos, en la filosofía griega —cuando ésta también se ocupaba de la matemática o la física. Como hemos intentado evidenciar, el hombre moderno está modelado por un mundo completamente diferente al del hombre mítico, el *logos* originado en Grecia poco tiene que ver con el *mythos* vigente en Egipto. El salto cualitativo entre uno y otro mundo no permite emplear el discurso utilizado hasta ahora sin una profunda reflexión previa. Por esta razón, se hace más evidente que el análisis de los técnicos —que, como tales, son un producto de la sociedad lógica moderna— debe considerarse con precaución. Pero, al mismo tiempo, es imprescindible, porque pondrá en evidencia en qué aspectos difiere la aproximación mítica-tecnológica de la lógica-tecnológica. Como último apunte, también es imprescindible su concurso en la reconstrucción de los restos arqueológicos y su análisis posterior. Porque otra de las características del estudio de la tecnología en el mundo antiguo es la calidad y la cantidad de la información disponible. El caso del carro de guerra egipcio es excepcional: el extraordinario descubrimiento de la tumba de Tutankhamón, el carro de Florencia, etc., y numerosos grabados y bajorrelieves nos proporcionan un retrato muy fiable de cómo era y cómo se empleaba este vehículo. En cambio, si analizásemos la erección de obeliscos, nos moveríamos muy a menudo en el terreno de las hipótesis.

Para acabar, la tecnología como respuesta y como propuesta. La tecnología responde a un problema —que debe ser identificado como tal— o una necesidad con una actuación sobre el medio físico, como hemos visto en el caso de la agricultura o en el de la *fábrica de pan* de Ajetatón. También puede hacer propuestas, como en el caso del carro de guerra egipcio.

Pero, en ambos casos, y ése sería el tercer punto que queremos subrayar, es evidente que la llamada estructura de acogida deberá ser propicia a la novedad —incluso a costa de no reconocer la novedad como tal. Será propicia si ya ha planteado una necesidad o un problema que una tecnología resuelve —atención: algo que puede ser necesario o problemático desde una perspectiva cultural puede no serlo desde otra—, o si algo que la tecnología propone puede adaptarse, asumirse, desde su propia idiosincrasia, desde el *yo* colectivo. Concebir la existencia de esta estructura de acogida y darle una forma comprensible puede ayudarnos a explicar el éxito o el fracaso, la evolución, la aparición o desaparición de tecnologías diversas.

ÍNDICE TEMÁTICO

En *cursiva*, ilustraciones.

- Acogida (estructura de), 9, 10, 12, 21, 50, 67, 70
- Agricultura, 10, 13, 27, 32-44, 47, 55, 56, 61
- Agricultura (aparición), 10, 13, 34-37
- Ajenatón, 48, 49, 60, 60
- Ajetatón, 12, 14, 28, 48, 51, 52, 59-67, 60, 61, 63, 66
- Alteridad, 12
- Amenofis III, 49
- Amenofis IV, 48, 51, 52
- Arquetipo, 13, 19, 20, 21, 24, 48, 50
- Caballería, 14, 47, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57
- Caballo, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55
- Cambio, 9, 10, 11, 12, 21, 34, 35, 49, 61, 66, 67
- Carro de guerra, 12, 13, 21, 47-58, 48, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 64, 69
- Cultura (definición), 13, 26
- Cultura material, 10
- Dinastía 0, 15
- Egipto (cronología), tabla I, 15
- Egiptología, 14, 51
- Eliade, 20, 24
- Evidencia e interpretación, 11, 12, 13, 18, 19, 23, 26, 27, 29, 44, 45
- Evolución, 9, 14, 21, 23, 24, 25, 33, 58, 66, 70
- Fábrica de pan, 12, 13, 28, 59-67, 68
- Faraón, 15, 16, 19, 42, 44, 47, 48, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 57, 59
- Hecho tecnológico, 11, 13, 14, 28, 69
- Historicismo, 23, 24
- Homo faber*, 26
- Industria lítica, 11
- Integración, 19, 20, 23, 43, 45
- José (patriarca), 42, 49, 62
- Logos y mythos*, 13, 18, 19, 20, 21, 35, 37, 43, 69
- Método comparativo, 10
- Método (propuesto), 28-29
- Narmer, 54
- Neolítico, 15, 45
- Nilo, 10, 11, 14, 15, 16, 28, 32, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 66
- Nilo (geografía, descripción), 15, 32
- Nilómetro, 40, 41, 42, 44
- Obras hidráulicas, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 45
- Orden y Caos, 18, 19, 20, 23, 35, 40, 41, 43, 45, 48, 49, 51, 52, 54, 65
- Panadería, 42, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67
- Período Predinástico, 10
- Planteamiento emic, 12, 27
- Poliocularidad, 20
- Progreso, 21, 23, 24, 25, 44, 45, 65, 66
- Propuesta y respuesta (tecnología considerada como), 9, 12, 28, 59, 69, 70
- Protoagricultura, 10, 15, 34, 35, 37, 44
- Qadesh, 47, 51
- Rameses II, 47, 51, 53
- Rameses III, 47
- Revoluciones científicas o tecnológicas, 10, 34
- Ritos y rituales (aspectos rituales de), 19, 20, 23, 35, 36, 38, 41, 42, 45, 51, 52, 54, 55, 60, 60, 61
- Sadd el-Kafara (wadi de Helwan), 39
- Shaduf*, 43, 44, 50
- Técnica (definición), 13

Tecnología (definición), 13

Técnica y tecnología, 13

Tecnicismos, 16

Tekhné, 13

Tiempo (como percepción cultural), 23, 24

Tiempo cíclico y tiempo lineal, 23

Tiempo largo y tiempo corto, 25

Tierra Negra, 16, 32, 38, 45, 55

Tierra Roja, 16, 32, 54

Topos y *mimesis*, 24

Torres del Moro, 24

Trabajo del metal, 11

Wittfogel, 12, 34, 36, 37, 41, 44

ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Tablas:

Tabla I: División cronológica convencional de la historia de Egipto

Ilustraciones:

- I.- El fértil valle del Nilo.
- II.- Amuleto de amatista procedente de Siria.
- III.- Modelo de granero-panadería a escala.
- IV.- Caballeros y conductores de carro rindiendo pleitesía a Ajenatón.
- V.- Los carros de un noble.
- VI.- Un carro de guerra.
- VII.- Un carro lanzado al galope.
- VIII.- La delegación de Nubia.
- IX.- El carro egipcio.
- X.- Altares de ofrendas en los templos de Ajetatón.
- XI.- Preparando los alimentos.
- XII.- Una panadería egipcia.
- XIII.- La Procesión de Bersheh.
- XIV.- Una hogaza de pan.

BIBLIOGRAFÍA

AUTOR (APELLIDO, N.), *Título*. Editorial, Ciudad, Año

AUTOR (APELLIDO, N.), *Título*. En: AUTOR (APELLIDO, N.), *Título*. Editorial, Ciudad, Año

AUTOR (APELLIDO, N.), *Título*. Revista, núm., Editorial, Ciudad, Año

- ALDRED, C., *Arte egipcio*. Destino, Barcelona, 1993
- ALMÁSY, L.E., *Nadadores en el desierto. A la búsqueda del oasis de Zarzura*. Península, Barcelona, 1999
- ASSMANN, J., *Egipto a la luz de una teoría pluralista de la cultura*. Akal, Madrid, 1995
- ATZLER, M., *Some remarks on interrelating environmental changes and ecological, socio-economic problems in the gradual development of the Early Egyptian inundation culture*. Revista Archéo-Nil, núm. 5, Société pour l'Étude des Cultures Prépharaoniques de la Vallée du Nil, París, 1995
- BAINES, J., y MÁLEK, J., *Atlas of Ancient Egypt*. Andromeda Oxford Ltd., Oxford, 1995
- BARBÉ, L., *Introducció a l'economia* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1997
- BARD, K.A., *Encyclopedia of the Archaeology of Ancient Egypt*. Routledge, Londres, 1999
- BASALLA, G., *La evolución de la tecnología*. Crítica, Barcelona, 1988
- BERGER, P., *El dosel sagrado. Para una teoría sociológica de la religión*. Kairós, Barcelona, 1999
- BITTEL, K., *Los hititas*. Aguilar, Madrid, 1976
- BÖHME, G., y BÖHME H., *Fuego, agua, tierra, aire: Una historia cultural de los elementos*. Herder, Barcelona, 1998
- BONHÊME, M-A., y FORGEAU, A., *Pharaon. Les secrets du pouvoir*. Armand Colin, París, 1988
- BRESTED, J.H., *Ancient Records of Egypt: Historical Documents. III:136-147*. Chicago: 1906
- BUTZER, K.W., *Early Hydraulic Civilization in Egypt, a Study in Cultural Ecology*. The University of Chicago Press, Chicago, 1976
- CARDÚS, S., y FERNÁNDEZ, E., *Sociología* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1998
- CASTELLS, M., *La era de la información* (Vol. I). Alianza Editorial, Madrid, 1997
- CERAM, C.W., *Dioses, tumbas y sabios*. Ediciones Destino, Barcelona, 1990
- CERVELLÓ AUTUORI, J., *Egipto: Dinastía 0*. Revista de Arqueología, núm.. 183, Barcelona, 1996
- CERVELLÓ AUTUORI, J., *Egipto y África, origen de la civilización y la monarquía faraónicas en su contexto africano*. AUSA, Sabadell, 1996

- CERVELLÓ AUTUORI, J., *Aire. Les creences religioses en context*. En: ARDÈVOL, E., y MUNILLA, G. (coordinadoras), *Antropologia de les religions* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 2001
- CIPOLLA, C.M., *Entre la historia y la economía. Introducción a la historia económica*. Crítica, Barcelona, 1991
- CIPOLLA, C.M., *Las máquinas del tiempo y de la guerra. Estudios sobre la génesis del capitalismo*. Crítica, Barcelona, 1999
- CLARKE, S., y ENGELBACH, R., *Ancient Egyptian Construction and Architecture*. Dover Publications, Inc., Nueva York, 1990
- CORTEGGIANI, J.P., *L'Égypte des Pharaons au Musée du Caire*. Hachette, París, 1986
- CROUWEL, J.H., y LITTAUER, M.A., *Chariots in Late Bronze Age Greece*. Antiquity Publications Ltd., Oxford, 1983
- CROUWEL, J.H., y LITTAUER, M.A., *Chariots and Related Equipment from the Tomb of Tutankhamun*, Vol. 8 de *Tutankhamun's Tomb Series*. David Brown Book Co., Londres, 1985
- CROUWEL, J.H., y LITTAUER, M.A., *Wheeled Vehicle and Ridden Animals in the Ancient Near East (Asian Studies)*. Brill Academic Publishers, Londres, 1997
- DAMIANO-APPIA, M., *Egipto y Nubia*, Vol. I y II. Col. Guía Arqueológica. Folio, Barcelona, 1997
- DAVIES, V., y FRIEDMAN, R., *Egypt*, British Museum Press, Londres, 1998
- DESROCHES NOBLECOURT, C., *Ramsés II, la verdadera historia*. Destino, Barcelona, 1998
- DD.AA., *Description de l'Égypte. Publiée sous les Ordres de Napoléon Bonaparte*. Bibliothèque de l'Image, Benedikt Taschen Verlag, Colonia, 1994
- DD.AA., *Louvre, the collections*. Editions de la Réunion des musées nationaux, París, 1993
- DONADONI, S., y otros, *El hombre egipcio*. Alianza Editorial, Madrid, 1991.
- DORNER, J., *A late Hyksos water supply system at Ezbet Hilme*. Revista Egyptian Archaeology, núm. 16, Egypt Exploration Society, Londres, 2000
- DURKHEIM, E., *Las reglas del método sociológico*. Morata, Madrid, 1986
- ELIADE, M., *Historia de las creencias y de las ideas religiosas*. Ediciones Cristiandad, Madrid, 1978
- ELIADE, M., *Tratado de historia de las religiones. Morfología y dinámica de lo sagrado*. Academia Christiana, 13, Ediciones Cristiandad, Madrid, 1981
- ELIADE, M., *Herreros y alquimistas*. Alianza Editorial, Madrid, 1999
- ELIADE, M., *El mito del eterno retorno*. Alianza Editorial, Madrid, 2000
- EMERY, W.B., *Archaic Egypt*. Penguin Books, Londres, 1991
- ERMAN, A., *Life in Ancient Egypt*. Dover Publications, Inc., Nueva York, 1971
- ESQUIROL, J.M. (Coordinador), *Ciència, tecnologia i societat*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1999

- FARRINGTON, B., *Ciencia y filosofía en la Antigüedad*. Ariel, Barcelona, 1992
- FISCHER, Y., *Masterpieces of the Israel Museum*. Israel Museum y Casa Editrice Bonechi, Florencia, 1995
- FOREST, J.D., *Le rôle de l'irrigation dans la dynamique évolutive en Mésopotamie*. Revista Archéo-Nil, núm. 5, Société pour l'Étude des Cultures Prépharaoniques de la Vallée du Nil, París, 1995
- FRANKFORT, H., *La religión del antiguo Egipto*. Laertes, Madrid, 1998
- FRANKFORT, H., *Reyes y dioses*. Alianza Editorial, Madrid, 1998
- GARDINER, A., *El Egipto de los Faraones*. Laertes, Barcelona, 1994
- GEESLIN, B., *Sargon, King of the Four Regions, founded history's first professional army*. Revista Military Heritage, núm. 2 vol. 2, Soevering Media Company, Inc., Reston, VA (EE.UU.), 2000
- GEERTZ, C., *La interpretación de las culturas*. Gedisa, Barcelona, 1987
- GILLINGS, R.J., *Mathematics in the Time of the Pharaohs*. Dover Publications, Inc., Nueva York, 1972
- GÓMEZ ESPELOSÍN, F.J., y PÉREZ LARCHAGA, A., *Egiptomanía*. Alianza Editorial, Madrid, 1997
- GRIMAL, N., *Histoire de l'Égypte ancienne*. Fayard, París, 1988
- HARRIS, M., *El desarrollo de la teoría antropológica*. Siglo XXI, Madrid, 1979
- HARRIS, M., *Vacas, cerdos, guerras y brujas, los enigmas de la cultura*. Alianza Editorial, Madrid, 1996
- HASSEL, M.G., *Domination and Resistance. Egyptian Military Activity in the Southern Levant, ca. 1300-1185 B.C.* Probleme de Ägyptologie, núm. 11, Brill, Leiden, 1998
- HEALY, M., y McBRIDE, A., *New Kingdom Egypt*. Elite Series núm. 40. Osprey Publishing Ltd., Londres, 1992
- HEALY, M., *Qadesh, Clash of the Warrior Kings*. Campaign Series núm. 22. Osprey Publishing Ltd., Londres, 1993
- HERODOTO, *Los nueve libros de la Historia*. Trad.: P. Bartolomé Pou. Edaf, Madrid, 1998
- HILDINGER, E., *The Recurved Composite Bow*. Revista Command, Military History, Strategy & Analysis, núm. 42, Command Magazine, San Luis Obispo, California, 1997
- HOFFMANN, M.A., *Egypt before de Pharaohs*. Dorset Press, Nueva York, 1990
- HORNUNG, E., *Les dieux de l'Égypte. Le Un et le multiple*. Éditions du Rocher, Mónaco, 1986
- HUIZINGA, J., *Homo ludens*. Alianza Editorial, Madrid, 2000
- KEMP, B.J., *El antiguo Egipto, anatomía de una civilización*. Crítica, Barcelona, 1998
- KITCHEN, K.A., *Paraoh Triumphant. The Life and Times of Ramesses II*. The American University in Cairo Press, El Cairo, 1997

- LATOUR, B., *De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía*. En: DOMÈNECH, M., y TIRADO, F.J., *Sociología simétrica, Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Gedisa, Barcelona, 1998.
- LLOBERA, J.R., *Manual d'antropologia social*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1999.
- MANETÓN, *Historia de Egipto*. Trad.: César Vidal Manzanares. Alianza Editorial, Madrid, 1998
- MANLEY, B., *Atlas historique de l'Égypte ancienne*. Autrement, París, 1998
- MAYER, M., *Prehistòria i història antiga* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1996
- MORRIS, B., *Introducción al estudio antropológico de la religión*. Paidós, Barcelona, 1995
- MUZZOLINI, A., *Les chars au Sahara et en Egypte. Les chars des "Peuples de la Mer" et la "vague orientalisante" en Afrique*. Revue d'Égyptologie, t. 45, París, 1994
- NIETZSCHE, F.W., *El nacimiento de la tragedia*, Alianza Editorial, Madrid, 2000
- O'CONNOR, D., y SILVERMAN, D.P., (eds.), *Ancient Egyptian Kingship*. E.J. Brill, Leiden, 1995
- PADRÓ I PARCERISA, J., *La transcripción castellana de los nombres propios egipcios*. Aula Orientalis, 5, Barcelona, 1987
- PARROT, A., *Asur*. Aguilar, Barcelona, 1970
- PARROT, A., *Sumer*. Aguilar, Barcelona, 1969
- PARTRIDGE, R., *Transport in Ancient Egypt*. The Rubicon Press, Londres, 1996
- PÉREZ LARCHAGA, A., *Chiefs and protodynastic Egypt. A hydraulic relation?* Revista Archéo-Nil, núm. 5, Société pour l'Étude des Cultures Prépharaoniques de la Vallée du Nil, París, 1995
- PÉREZ LARCHAGA, A., *Egipto en la época de las pirámides*. Alianza Editorial, Madrid, 1998
- PINCH, T., y BIJKER, W., *The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other*. En: BIJKER, W., Hughes, T.P., y PINCH, T., *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. MIT Press, Cambridge, MA (EE.UU.), 1984.
- PONTING, C., *Historia verde del mundo*. Paidós, Barcelona, 1992.
- POPPER, K.R., *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 1994
- PUJADAS, J.J. (coordinador), *Etnografía*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1999.
- REDMAN, CH.L., *Los orígenes de la civilización: desde los primeros agricultores hasta la sociedad urbana en el Próximo Oriente*. Crítica, Barcelona, 1990.
- RUSSELL, B., *Història social de la filosofia*. Vol. I: *La filosofia antiga*. Edicions 62, Barcelona, 1996
- SAMUELSON, P.A., y NORDHAUS, W.D., *Economía*. McGraw-Hill, Madrid, 1988

- SÁNCHEZ RON, J.M., *El siglo de la ciencia*. Taurus, Madrid, 2000
- SANSALVADÓ TRIBÓ, M., *Diccionari d'economia*. Institut de Ciències de l'Educació (ICE-UPC), Barcelona, 1987
- SCHENKEL, W., *Les systèmes d'irrigation dans l'Égypte ancienne et leur genèse*. Revista Archéo-Nil, núm. 4, Société pour l'Étude des Cultures Prépharaoniques de la Vallée du Nil, París, 1994
- SERRANO DELGADO, J.M., *Textos para la historia antigua de Egipto*. Cátedra, Madrid, 1993
- SHAFER, B.E. (ed.), *Religion in Ancient Egypt. Gods, Myths and Personal Practice*. Routledge, Londres, 1991
- SHAW, I., y NICHOLSON, P., *British Museum Dictionary of Ancient Egypt*. British Museum Press, Londres, 1995
- SILIOTTI, A., *El Valle de los Reyes y los templos y necrópolis de Tebas*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1997
- SOKAL, A., y BRICMONT, J., *Imposturas intelectuales*. Paidós, Barcelona, 1999
- SPENCER, A.J., *Early Egypt*. The British Museum Press, Londres, 1993
- STILLMAN, N., y TALLIS, N., *Armies of the Ancient Near East. 3000 bC to 539 bC*. Wargames Research Group Publication, Sussex, 1984
- STROUHAL, E., *La vida en el antiguo Egipto*. Folio, Barcelona, 1994
- TAYLOR, S.J., y BOGDAN, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós, Barcelona, 1996
- TERRICABRAS, J.M. (coordinador), *Història del pensament filosòfic i científic I* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1997
- TERRICABRAS, J.M. (coordinador), *Història del pensament filosòfic i científic II* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1998
- TERRICABRAS, J.M. (coordinador), *Filosofia I*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1998
- TERRICABRAS, J.M. (coordinador), *Teoria del coneixement* (edición experimental). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1998
- TERRICABRAS, J.M. (coordinador), *Filosofia II*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 1999
- TRIGGER, B.G. y otros, *Historia del Egipto antiguo*. Crítica, Barcelona, 1985
- VANDERSLEYEN, C., *L'Égypte et la Vallée du Nil, II: De la fin de l'Ancien Empire à la fin du Nouvel Empire*. Colección Nouvelle Clio, Presses Universitaires de France, París, 1995
- VERCOUTTER, J., *Egipto, tras las huellas de los faraones*. Grupo Zeta, Barcelona, 1998
- VIDAL MANZANARES, C., *Cuentos del Antiguo Egipto (recopilados por César Vidal Manzanares)*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1998
- WARRY, J., *Warfare in the classical world*. Salamander, Londres, 1980
- WATTERSON, B., *Introduction to Egyptian Hieroglyphs*. Scottish Academic Press, Edimburgo, 1981

- WILKINSON, T.A.H., *Early Dynastic Egypt*, Routledge, Londres, 1999
- WISE, T., McBRIDE, A., *Ancient Armies of Middle East*. Men-at-Arms Series núm. 109. Osprey Publishing, Ltd., Londres, 2000
- WITTFOGEL, K.A., *Oriental despotism. A comparative study of total power*. Yale University Press, New Haven, 1957
- WOOLGAR, S., *Ciencia: abriendo la caja negra*. Anthropos, Barcelona, 1991