

# La construcción en Egipto. Primera parte

FRANCISCO ORTEGA ANDRADE, ARQUITECTO

## INDICE GENERAL

### PRIMERA PARTE

- 0. Introducción
- 1. Edificaciones y materiales
- 2. Los elementos

### SEGUNDA PARTE

- 3. Los materiales
- 4. La construcción en piedra

## 0. INTRODUCCION

El Antiguo Egipto se encontraba dividido, no tanto por razones geográficas como por características étnicas y de tradición cultural, en dos áreas que evolucionaron de formas muy distintas. Estas peculiaridades se hacen notorias, no sólo en las primitivas construcciones sino que, hasta muy tarde, se mantienen y contraponen en la organización y en la planificación de la arquitectura. Tanto en el Alto Egipto como en el Bajo Egipto, la vida se concibe como una subordinación al desierto y como un desfile o procesión hacia la eternidad. En el primero, esta procesión partía del templo, elemento de contenido urbano, para dirigirse y atravesar la llanura desértica y terminar en la apartada necrópolis. Los muertos se acompañaban hasta el Oeste donde quedaban alejados de la población viva. En el Bajo

Egipto, el desfile de la vida partía de los límites del desierto, se introducía en el mundo urbano y social recorriendo un itinerario lineal y secuencial que finalizaba en la cella sepulcral. Los muertos se enterraban en la vivienda y más tarde, en el complejo funerario, dentro del cual, se levantaron los templos, capillas votivas y la residencia real. Tanto aquí como en el Alto Egipto, al difunto se le acompañaba de sus herramientas, joyas, atributos y víveres para la vida eterna.

El carácter de la construcción egipcia estuvo, siempre, condicionado por la geología y por las condiciones climáticas del Valle del Nilo. El propio sentido lineal del país, definido por las barreras físicas marcadas por el desierto y por los escarpados rocosos, se refleja en la organización y trazado de los edificios (figura 1). El clima de sol radiante diurno y frías noches de invierno, hasta la helada, fue

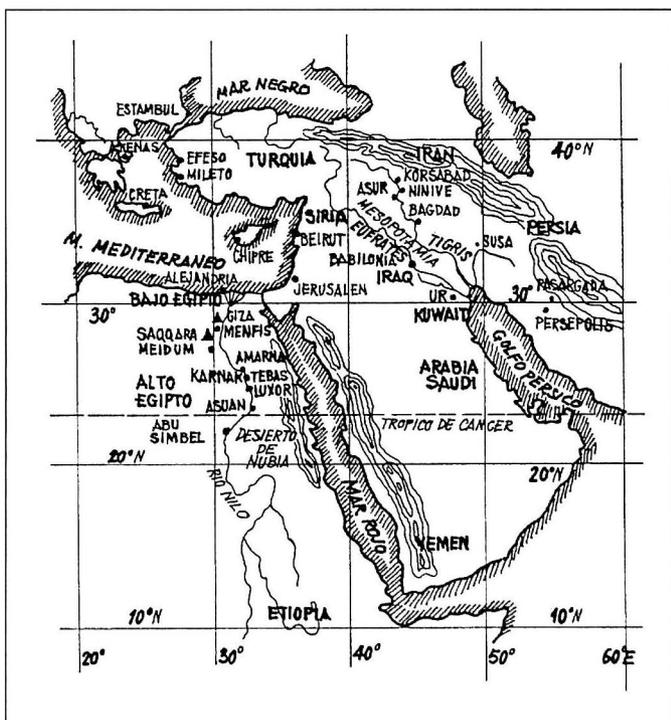


Figura 1

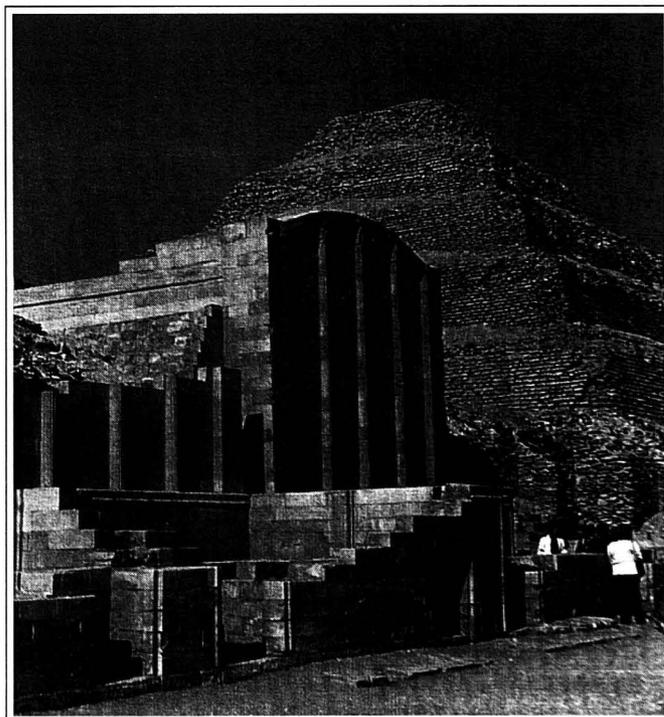


Figura 2:  
Conjunto funerario de Zoser.

configurando la estructura de grandes masas térmicas. La abundancia de toda clase de piedras en el valle y la fácil trabajabilidad de la caliza fue consolidando a este material como prototipo y usual en sus edificios. La carencia de madera de construcción, sólo troncos de palmeras y algunas coníferas blandas, hace que no se pueda disponer de cimbras para una construcción abovedada.

Si hay que calificar a alguna arquitectura como puramente arquitrabada, sería la egipcia la que mereciera dicho calificativo pues, dinteles y arquitrabes son prismas de una sola pieza. Por otro lado, para esta arquitectura, la bóveda es algo a superar. Los cañones de las tumbas de Abidos, logrados con hiladas horizontales y avanzadas, se reconocían como un elemento desmesuradamente pesado y con gran desperdicio de material, ya que los sillares en voladizos tenían que quedar, intrínsecamente,

contrapesados. Por otro lado la bóveda de cañón vaído de la arquitectura doméstica era una solución de cubierta de estructura unidireccional de troncos de palmeras adosados que tomaba la forma de cañón sólo para repartir o descargar la acción de la gravedad por acueste de un tronco sobre otro, pero evidentemente, ni la primera solución ni la segunda establecían empujes ni estaban próximas a los parámetros que son propios de las bóvedas.

Igualmente podríamos apoyarnos, para argumentar la despreocupación egipcia por superar la forma abovedada, en el hecho de como la Cámara Real de la magnífica obra de la Gran Pirámide, resuelve su cañón de descarga, por medio de dos dovelas inclinadas, sin recurrir a una solución abovedada de mayor complejidad.

Las primeras construcciones egipcias datan de 3.800 años a.C. y se levantaban en base a una estructura de cañas entrelazadas y aglomeradas con tapial fabricado con fango del Nilo. Hacia el 3.000

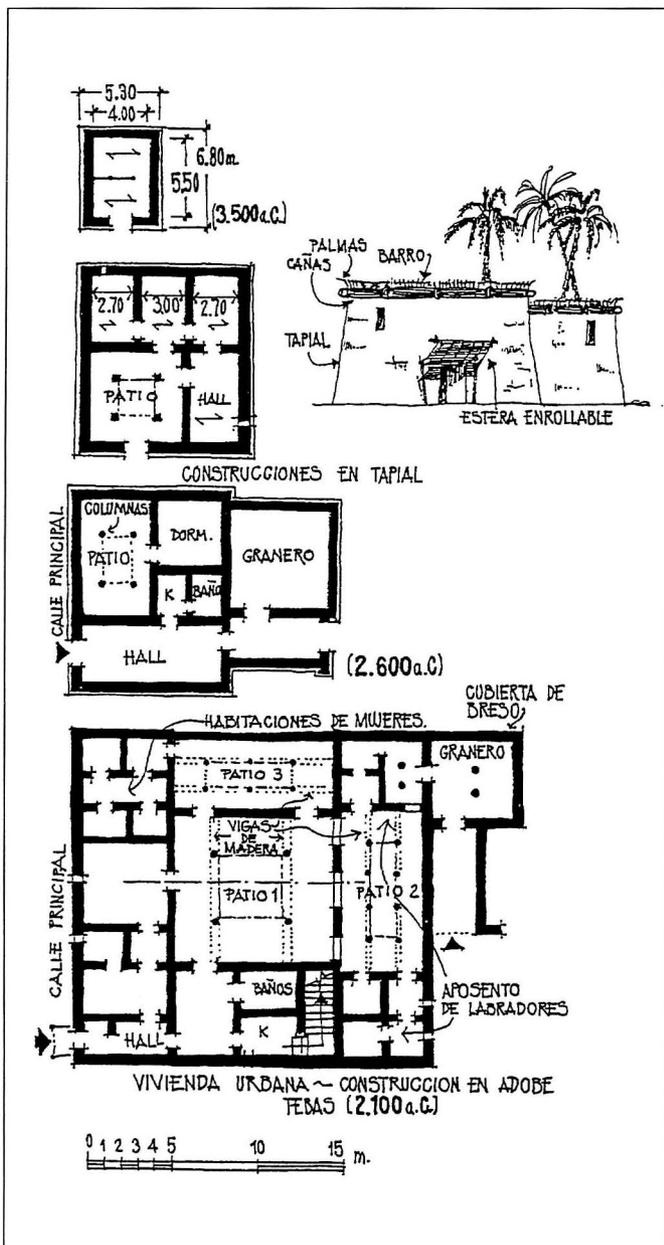


Figura 3

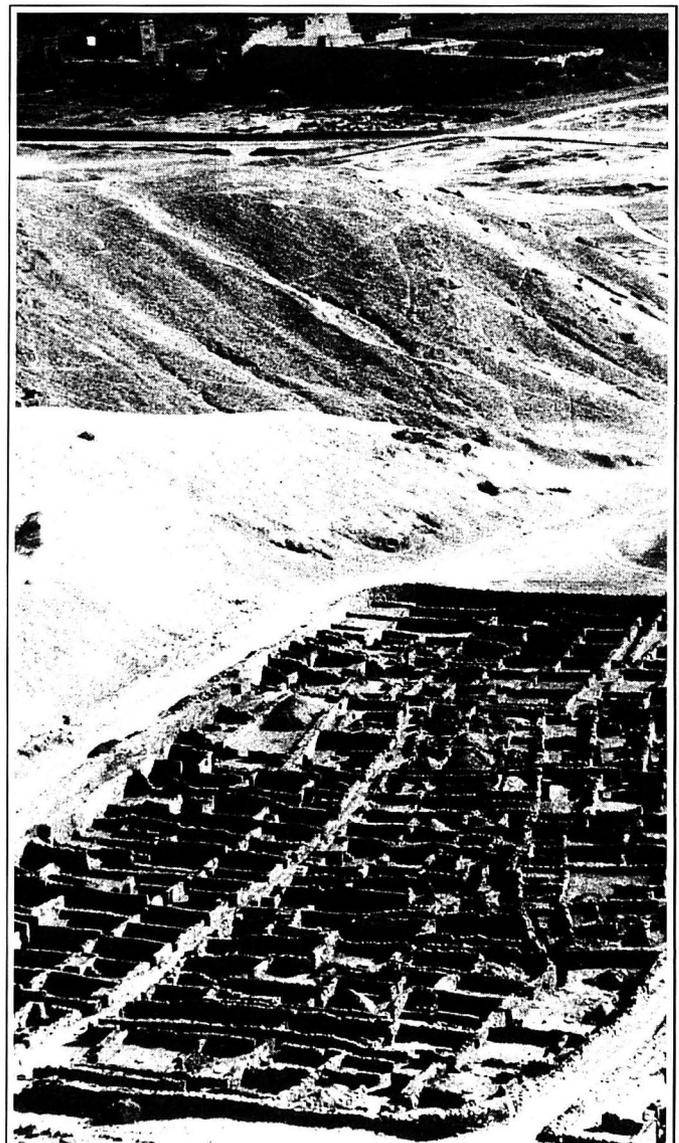


Figura 4:  
Viviendas alineadas en Kahum

a.C. se introduce la construcción de ladrillo de total influencia mesopotámica. Esta última afirmación no es difícil de argumentar y se evidencia con sólo observar el aparejo y la estructura de las primeras mastabas que muestran, en sus muros, los retranqueos que se disponían, muchos años antes, en las primeras construcciones asirias y, aún más, si se considera que estas construcciones se implantan aquí sin responder a un proceso evolutivo o como consecuencia del desarrollo de una forma de construir.

Con la tercera dinastía, la construcción en piedra se constituyó en el modo habitual de levantar los edificios públicos y muy pronto, se aceptó como la nueva forma de construcción. Aunque al principio se construía en piedra manteniendo los principios aprendidos para la fábrica de ladrillo, la construcción en piedra se consideró como un invento propio y, realmente, supuso una gran revolución. Se estableció un auténtico código, tanto en la forma de extracción en cantera como en el desbastado del material a pie de ella y, como no, en el transporte y colocación en obra. Bajo estas premisas, se mantuvo la construcción egipcia, que llegó hasta el periodo Tolemaico (dos mil años más tarde) sin otro objetivo que lograr la perfección en las técnicas de manipulación y en las artes de construir y de labrar la piedra (figura 2).

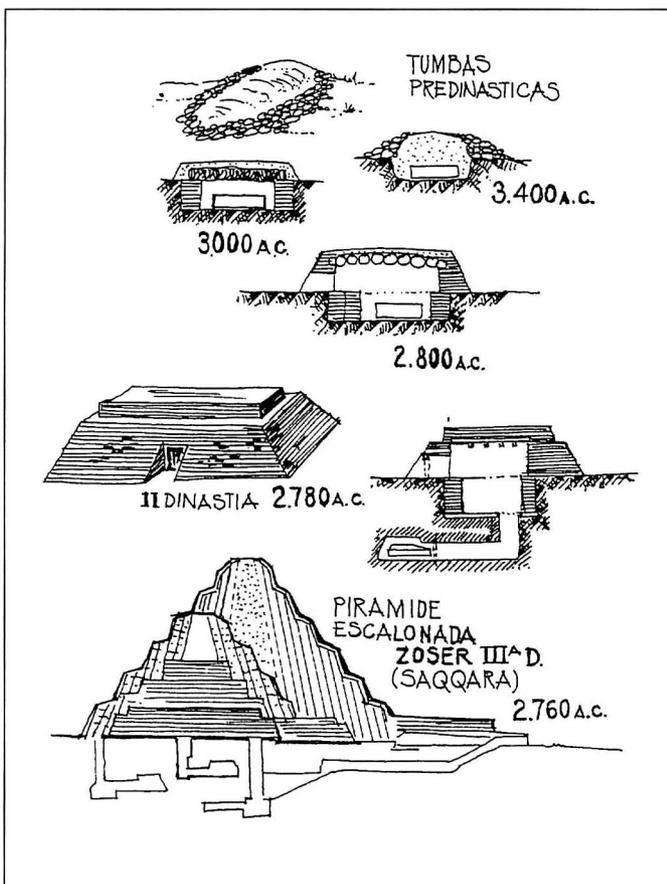


Figura 5

## 1. EDIFICACIONES Y MATERIALES.

Sin duda, las primeras construcciones del pueblo egipcio eran la vivienda y la construcción funeraria, y en determinadas etnias de este pueblo, la última de las dos citadas tomaba aún mayor protagonismo. En relación con la vivienda, se hace necesario diferenciar entre la residencia del pueblo agrícola y la de los pastores y cazadores. Lógicamente, la población que cultivaba el campo era sedentaria y requería una vivienda sólida, estable, defendida de las inundaciones y con un programa predefinido, en tanto que la nómada o vinculada a la caza o al pastoreo, requería un programa mínimo, dotado de una estructura ligera y móvil. Esta última tenía que afincarse en la arena y soportar los azotes del árido desierto. Su estructura se constituía en base a troncos ligeros y huesos de animales para crear una carpa de pieles y esteras tensadas.

### 1.1 La construcción residencial.

La vivienda de la población más estable, comenzó disponiendo de una sola estancia y era de un tapial muy grueso y compacto, elaborado como ya hemos dicho, con fango del Nilo fuertemente apisonado. Los muros estaban resueltos con sección variable y decreciente en altura; es decir, adoptando la forma de escarpa que debió proceder de larga tradición y que fue una de las características principales en la arquitectura egipcia. Esta solución la observaremos, magníficamente realizada en piedra, en los pilonos o fuertes portadas de los templos

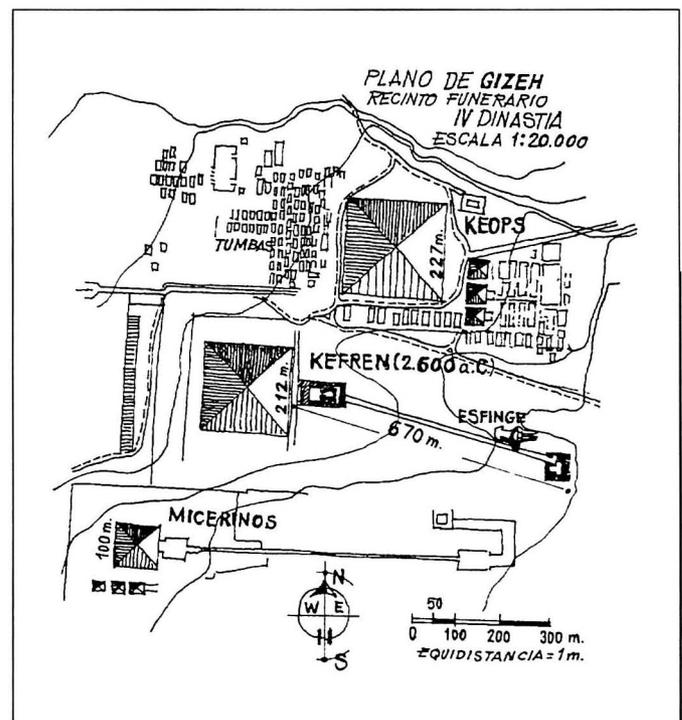


Figura 6

de Luxor, Karnak y tantos otros a los que iremos haciendo referencias. Más tarde, la vivienda desarrollada en un pequeño rectángulo de 5,50x4,00 m<sup>2</sup>, fue incrementando su programa para disponer de almacén, cuadra y residencia con zona común y privada. Todavía en el Viejo Reino, la casa tomó la forma de "L" con una entrada por la calle principal y otra trasera que se situaba junto al granero. Se entraba a un patio cuadrado y porticado por una puerta centrada y, en torno al espacio porticado con columnas, se organizaba la vivienda. Ya para entonces, los muros alcanzaban alturas importante y las ventanas se colocaban muy altas y eran, casi troneras, de pequeñas dimensiones, de manera que solo tenían función de ventilación y no de iluminación ( figura 3).

En la agrupación urbana se solía prescindir del patio y sólo las casas más grandes disponían de este, que además, servía de jardín en el que se plantaban vegetales y frutales. Con frecuencia, la casa tomaba dos plantas con escalera y terraza accesible. Se construía totalmente en barro y los techos que se mostraban ligeramente abovedados, se resolvían con vigas de madera de corta luz; cañas atadas en haces y un entrelazado de palmas o de esteras permitían el aglomerado de barro de la cubierta. Igual solución tomaban las más humildes, donde el tronco de palmera era más frecuente y donde la vivienda se desarrollaba en una sola planta. La forma de cañón ligeramente abovedado encontraba respuesta coherente en los muros en forma de escarpa. Las divisiones interiores se resolvían por medio de cañas del Río o de papiro atadas y entretejidas. En el parcelario urbano se alternaban las casas grandes con otras de programas mas modestos. Las mejores viviendas disponían de muros de piezas de adobe de arcilla aglomerada con lino, hasta tres pies de espesor y los ladrillos tomaban 23x12x7 cm. en sus dimensiones. Las vigas de

madera se colocaban muy juntas y sobre las mismas, una tablazón continua recibía la capa final de barro. Con esta forma de construcción se levantaron los palacios, pues la piedra quedó reservada para las edificaciones concebidas para el espíritu.

Sea cual fuere la tipología residencial y el material, el edificio de altas fachadas y planta rectangular, siempre tuvo presente, en sus elementos, la participación vegetal pues, el junco, el mimbre, la palma y la estera se alternaron con el barro en la construcción doméstica del tiempo predinástico.

El hecho de las grandes construcciones y la enorme actividad edificatoria que llegó a desarrollarse en el país, impuso la generación de poblados obreros y agrupaciones sectoriales de viviendas alineadas de plantas repetitivas. Por igual razón surgieron organizaciones de viviendas, para funcionarios, en manzanas cerradas. Son conocidas las construidas en Kahun y en Deir el-Medineh, construidas totalmente en ladrillo (figura 4).

## 1.2 La construcción funeraria

La otra edificación notable a que nos hemos referido, fue la construcción funeraria concebida como morada de enterramiento. El ladrillo propició la evolución de estas construcciones que tomaron un desarrollo paralelo y unificador tanto en Menfis, capital del Bajo Egipto como en Abidos, capital del Alto Egipto. La construcción con ladrillos secados al sol, facilitó la ejecución de muretes que permitían controlar la excavación en la edificación por debajo de rasante y así, se pasó del pequeño sepulcro del desierto, excavado en el suelo o túmulo de arena, a la mastaba, creandose de esta forma el camino hacia las grandes pirámides.

El Túmulo era un pequeño enterramiento subterráneo en el desierto, que quedaba señalado por un

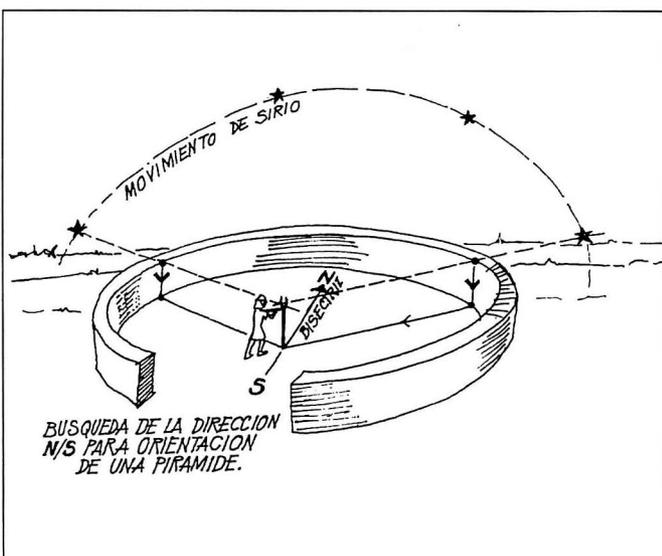


Figura 7

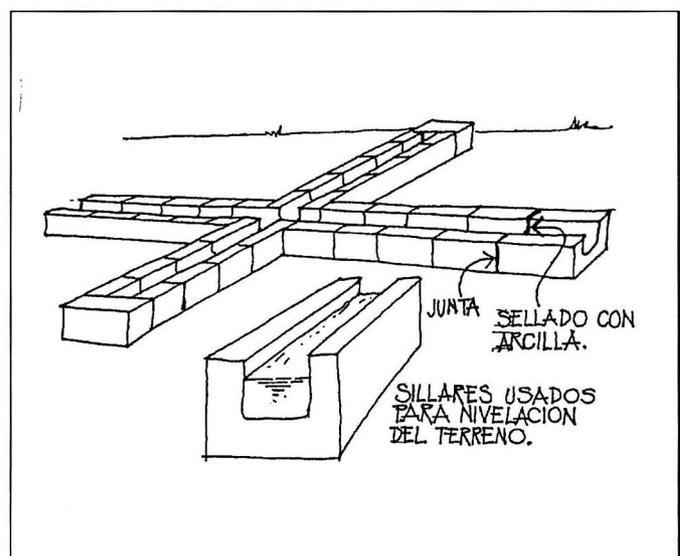


Figura 8

montículo de arena circundados por un apilado de piedras (3.400 a.C.). La mastaba de las primeras dinastías (3.000 a.C.), era una construcción en ladrillo que se mantenía subterránea pero que proporcionaba un espacio para los enseres que acompañaban al difunto. Se cubría con troncos de arbustos y se terminaba en barro en la forma de los anteriores túmulos. Más tarde (2.880 a.C.), la mastaba de la segunda dinastía fue emergiendo e incrementando su volumen apareciendo como un auténtico edificio funerario de ladrillo, de planta rectangular y que disponía de una antesala desde la cual, mediante un pozo, se accedía a la cámara subterránea. Sus muros se resolvían en escarpa o talud exterior y su cubierta plana, mostrando escalonamientos que ocultaba un techo abovedado, resuelto con vigas de madera. En el interior, las salas y antesalas se decoraban con aplacados de mármol, azulejería en mayólica, bajo-relieves y pinturas que hacían referencias a escenas de la vida eterna. La mastaba fue muy frecuente en la zona del Delta.

Con Zoser, rey de la tercera dinastía, se vió a la piedra con mayor dimensión en el campo de los materiales de construcción y muy pronto, como el material más coherente con la idea de eternidad que presidía el concepto de la muerte como vida posterior en la sociedad egipcia. Este rey, solicitó los servicios del arquitecto Imhotep para la construcción de su edificio funerario en Saqqara, que terminaría originando el primer recinto ordenado de una cadena de conjuntos funerarios que se levantarían a partir de entonces. Sin duda, fue el más bello y refinado de cuantos le sucedieron y un modelo no repetible de elaboración y acabados, bajo la tecno-

logía de la fábrica de ladrillo aplicada a la construcción en piedra.

Imhotep, arquitecto del Reino, construyó la pirámide escalonada (2.760 a.C.) a partir de una mastaba rectangular con cámara subterránea y construida en ladrillo a la que, por deseo Real, fue enriqueciendo su programa hasta disponer de, sala de audiencia y residencia para el Rey y sus sirvientes en la otra vida. Ello supuso un importante incremento en la planta y considerables recrecidos de volumen, todavía en ladrillo, y que bajo su propuesta y proyecto, terminó construyéndose con pequeños bloques de piedra caliza y forma piramidal escalonada. Una forma nueva y genial que daba beneplácito al Rey y a los dioses. Con su base cuadrada de casi 90 metros de lados y 60 metros de altura, conformaba sus caras como perfectos triángulos isósceles (figura 5).

### 1.2.1 La pirámide.

Con la Pirámide de Zoser nace el período de la historia de Egipto definido como **Etapas de las pirámides** y que puede estimarse comprendido entre el año 2.680 y el 2.260 a.C. y que finaliza con la invasión de los Hicsos de Asia. La pirámide es una obra monumental que trata de oponerse a la muerte dotándola de una perspectiva de vida. "Se trata de oponer la obra del hombre al poder de los dioses" (Andrés Malraux). La pirámide es la morada eter-

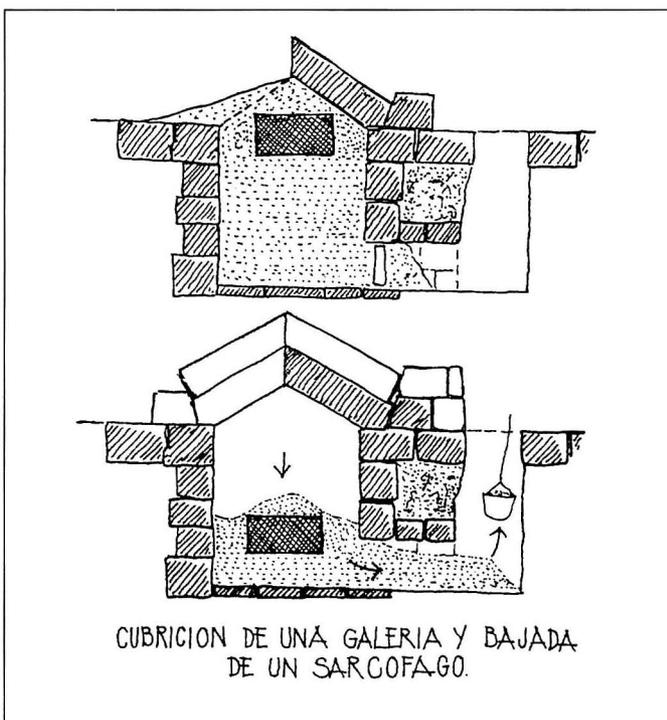


Figura 9

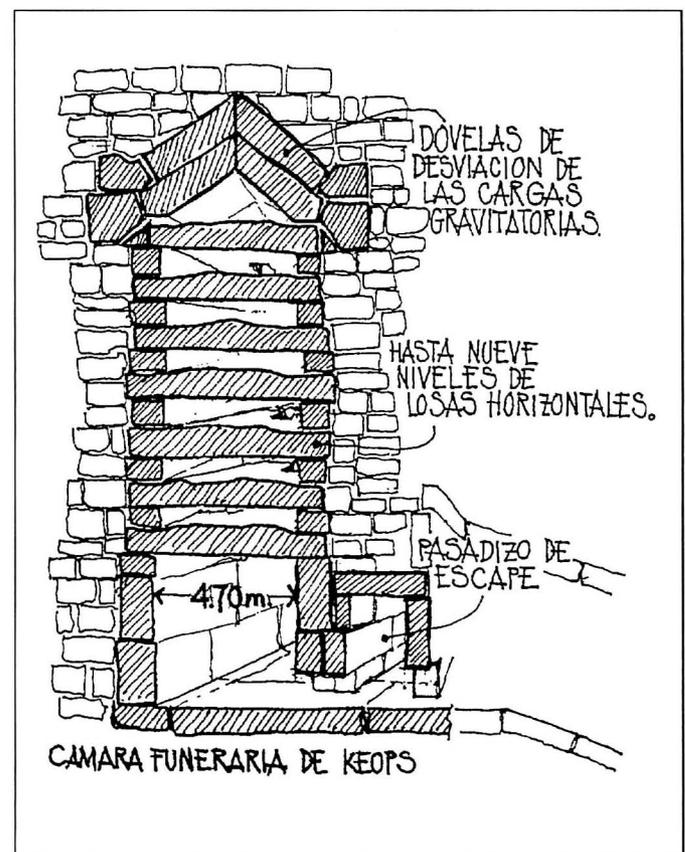


Figura 10

na de los reyes. Los dioses son temporales, sectoriales, se suceden y viven en el templo. Así, Horus (dios del halcón) persiste hasta la cuarta dinastía. Ra es el dios del sol. Osiris es el de los muertos y de las resurrecciones. Isis es hermana y esposa de Osiris. Set es el hermano y enemigo de Osiris. Anubis es el dios chacal y preside los ritos funerarios y los embalsamamientos. Amón es el dios del Imperio Medio y fue proclamado como el rey de los dioses. Tot es el de la cabeza de Ibis. Bastis es una gata divinizada, etc, etc. Se divinizaron hasta los abejorros y por supuesto, los cocodrilos. Recordemos que se fundó la ciudad de Cocodrópolis. En esta etapa, aún, el templo no es un edificio funerario.

Después de la pirámide escalonada de Zoser y aún en la tercera dinastía, surge la pirámide levantada para el faraón Snofrú en Dahshur, de 97 m. de altura y 188 m. de lado en su base, y que es conocida como la pirámide truncada por mostrar sus caras quebradas, a la mitad de su altura. El plano bajo presenta una inclinación de  $50^{\circ} 31'$  respecto a la horizontal en tanto que el superior se inclina  $43^{\circ} 21'$  respecto a la misma rasante. La pirámide de Meidum, aunque en un principio se proyectó como escalonada, es la primera que presenta sus caras lisas. Se muestra como inacabada y constituye otro elemento de la serie de masas funerarias que nos adentra en la cuarta dinastía y en el momento histórico de las grandes pirámides. Cien años después de la construcción de Imhotep se comenzó a levantar,

en Gizeh, el magnífico complejo constituido por las conocidas pirámides de Keops, Kefrén y Micerinos, las pequeñas, o de las reinas, Neferirkara, Ne-user-ra y Sahura, además de un conjunto de pequeños templos mortuorios anexos a las grandes pirámides. También encontramos en este complejo la colosal esfinge que se postra celosa junto al templo de Kefrén (figura 6).

La construida para Keops es la mayor de todas las pirámides y, como tal, es conocida como **La Gran Pirámide**. Su base perfectamente cuadrada dispone de 227 m. de lado y la construcción alcanza 146,60 m. de altura. Los planos de sus caras son triángulos isósceles, toman una inclinación muy próxima a los  $47^{\circ} 00'$  y se terminaron perfectamente labrados y alisados o continuos. La pirámide de Kefrén toma por base un cuadrado de 212 m. de lado y su altura es de 141 m.. La inclinación de los triángulos isósceles que conforman sus caras es de  $51^{\circ} 52'$  y se construyó y acabó siguiendo las mismas técnicas de construcción. Todas las pirámides se orientaron coincidentes con las direcciones de los puntos cardinales y las que dispusieron de templos mortuorios, los localizaron a eje con su cara Este.

En este conjunto, los restos mejores conservados son: las tres pirámides y el templo funerario de Kefrén, que aún muestra su estructura porticada y que podemos ver emplazado cerca de la Esfinge. Esta figura colosal fue esculpida en piedra caliza, estuvo pintada en color oro brillante y representa al Soberano, con cuerpo de león. Los templos fune-

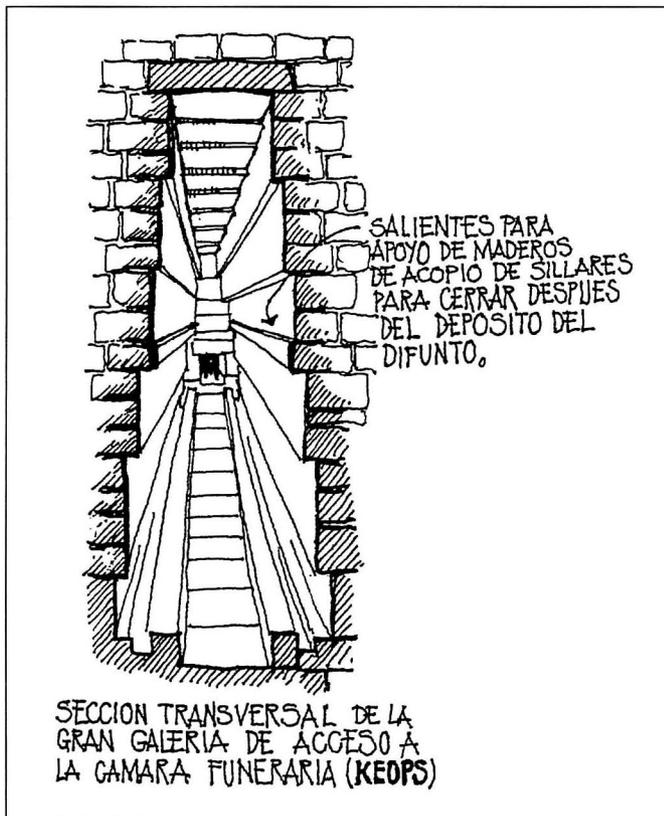


Figura 11

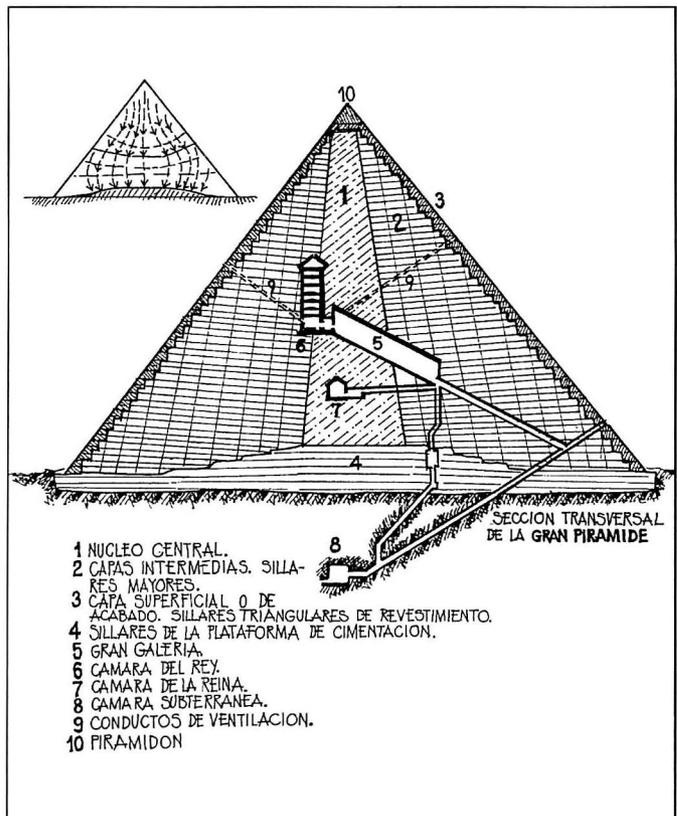


Figura 12

rarios de estas pirámides quedaban unidos a sus correspondientes templos mortuorios por larguísimas galerías cubiertas.

La construcción de una pirámide mantiene mayor interés desde la vertiente del agrimensor y desde la de la organización de los trabajos que desde ninguna otra disciplina. La perfecta elección de su emplazamiento y orientación según los puntos cardinales, la exactitud de los replanteos de su planta, así como establecer el control que permita mantener su crecimiento acorde con la inclinación de sus caras y con la pendiente de sus pasillos interiores; salas y conductos de ventilación, son trabajos que requieren un alto conocimiento de la geometría y de las matemáticas y ellos, sólo pueden ser sustituidos por la brillantez de hombres de grandes recursos y celosos de la perfecta organización.

La gran pirámide de Keops se levanta sobre una base de 227x226 m<sup>2</sup>, que arroja una superficie de 5,2 Ha. y su construcción supuso una obra de explanación de, aproximadamente, 7 Ha. de terreno, además de los movimientos de tierras necesarios para las rampas y caminos de transporte del material. La búsqueda del suelo firme de cimentación no era trabajo difícil, pues a poco de retirar el ligero manto de arena se encuentra un suelo de características rocosas. No obstante, el volumen de tierra a mover representaba una tarea nada despreciable.

Los trabajos de orientación se realizaban por medio de un muro circular auxiliar y provisional, que servía para referenciar el seguimiento del movi-

miento estelar (figura 7). Las tareas de replanteo se realizaban mediante alineaciones con pínulas en horquillas, cordel anudado y trazado de ángulos en base al triángulo pitagórico (3;4;5). El señalamiento de las esquinas de la base se materializaba por jalones metálicos. La nivelación de la explanada de apoyo, se realizaba mediante la creación de canales de agua, fabricados en piedras auxiliares de fácil movilidad (figura 8). No olvidemos que eran verdaderos expertos en obras hidráulicas de gran magnitud y complejidad.

La base de cimentación quedaba ligeramente levantada por el núcleo o parte central, a fin de conducir la descarga gravitatoria hacia el interior del terreno de apoyo. No obstante, superados los primeros planos de hiladas aéreas, el peralte o inclinación de las sucesivas bandejas pétreas se invertían de manera que los sillares que quisieran deslizar tendrían que apretarse en dirección al núcleo de la pirámide. Sólo bajo estos principios, proyectaron dichas inclinaciones de las hiladas pétreas y no bajo los de descomposición vectorial ni bajo los de los efectos de las fuerzas centrípetas que ellos hubieran justificado como mágicas, pero que no conocían. Por este tiempo, aún no se conocía la rueda. Ellos utilizaban los troncos de árboles tirados sobre la arena para deslizar el trineo o patín de transporte de sillares pero no lo hacían rodar.

Los pasadizos y galerías se construyeron por excavación a cielo abierto y los situados en el interior de la pirámide se realizaban al mismo tiempo que ésta alcanzaba su altura correspondiente. No obstante, para cubrirlos, estos pasillos se rellenaban de tierra para servir de cimbra a los elementos de cierre y cubrición. Más tarde se retiraría la arena, por gravedad o mediante pozos auxiliares (figura 9).

El ancho de estas galerías no era excesivo y podían haberse cubierto mediante adintelamiento, pero, por intuición de las grandes cargas que deberían soportar, lo hicieron mediante bóvedas de dos dovelas. En la cámara funeraria real, se introdujeron varios niveles de piedras adinteladas, descargadas en vacío y protegidas por una bóveda de des-

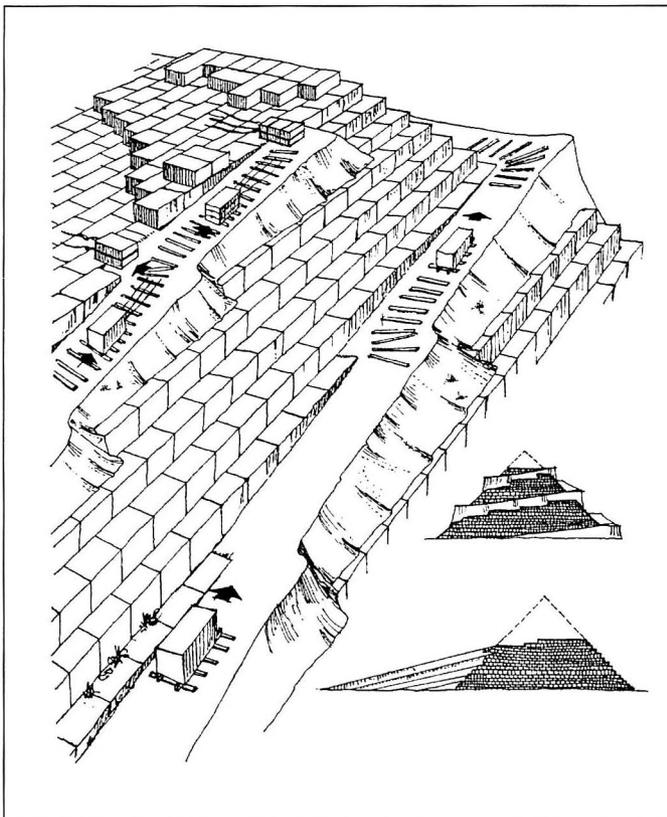


Figura 13

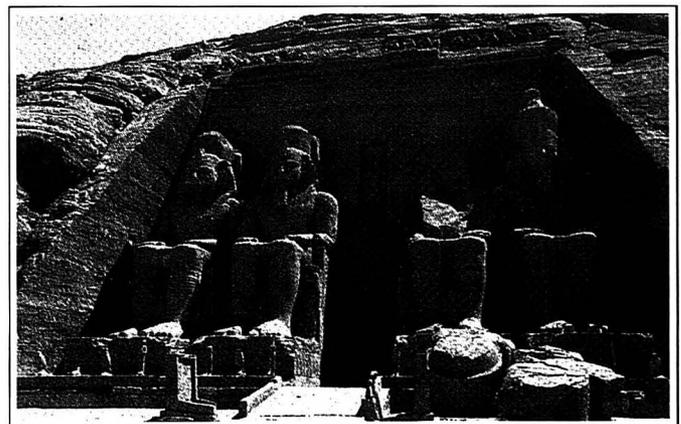


Figura 14

Templo Hipogeo en Abul-Simbel

carga, de igual solución constructiva que la descrita para las galerías y pasillos. La Gran Galería de la pirámide de Keops debía quedar cerrada, de forma que después del funeral del Soberano nadie pudiera acceder a ella. Para esto, hubo que crear un almacén de bloques, suspendidos del techo mediante tablas y unas salidas de escape para los operarios que se encargasen de los trabajos de desprender las tablas y taponado de las puertas de la citada sala (figura 10 y 11).

La pirámide se construyó con grandes bloques de piedra caliza de las canteras locales. Se necesitó algo más de 2,5 millones de metros cúbicos de material, en una sillería de alrededor de 1,6 millones de sillares de 2,5 toneladas de peso, en un promedio por sillar. Se estima que se invirtieron veinte años en los trabajos y que se precisó unos 8.000 hombres para el transporte de los sillares y unos 3.000 entre canteros y artesanos.

La construcción se ejecutaba por hiladas pero, la pirámide, quedaba conformada por capas envolventes, a modo de cebolla. De manera que en una sección vertical, se denota un núcleo cónico de sillares pocos concertados o que eran rechazados en la labor de las capas más externas, es decir, poco ordenado en su aparejo. Este núcleo, queda envuelto por capas intermedias de grandes sillares perfectamente escuadrados pero de labra basta y colocados con inclinación hacia el núcleo. Por último, encontramos la capa de sillares en cuñas de la superficie de acabado con sus paramentos perfectamente labrados y alisados para mostrar un plano exterior sin manifestación de sus juntas de aparejo. Este revestimiento se realizaba con piedra caliza de gran calidad, procedente de Mokattan o de Tura, esta última situada al otro lado del Nilo. Más tarde, los

árabes, verían en estas montañas pétreas una cantera fácil de donde retirar un magnífico material para la construcción de sus puentes (figura 12).

Los sillares se llevaban a los planos superiores o de colocación, perfectamente coordinados y de manera que allí no hubiese que realizar otro trabajo que el de posicionarlos y de forma que no hubiese desperdicio de ninguna energía en el transporte. Dos fueron las formas de remonte de los sillares a la plataforma de colocación, una consistía en la creación de rampas perimetrales y otra por el recrido sucesivo de una plataforma única y perpendicular a uno de los lados de la base. No obstante, para remontar un sillar a la hilada inmediatamente superior, era frecuente el uso del balancín y la palanca. Esta última ley de la física era bien conocida y estaba totalmente desarrollada (figura 13).

Varias decenas de pirámides fueron levantadas en ochenta kilómetros río arriba a partir del actual Cairo. Arqueológicamente, se han reseñado restos de unas ochenta pirámides en todo el país. El hecho de que las tumbas encerraran tesoros y pertenencias del difunto, hizo que muchos enterramientos fueran saqueados y que por ello se construyeran falsas tumbas. Snofrú se hizo construir hasta tres pirámides, y en un período más tardío, éstas construcciones no constituyeron más que un símbolo. En cualquier caso los sistemas de compuertas de cierre de las cámaras de enterramientos eran cada vez más complejas y realizadas con gran secreto, no por temor a robos de joyas, que ya por estas fechas no se acompañaban, sino por respeto a la posible profanación de los sarcófagos de los reyes.

### 1.3 El templo funerario

La tercera y cuarta dinastía no sólo había encontrado, con la pirámide, su elemento representativo, sino que con las capillas votivas, en el conjunto de Sozer y con los templos a los pies de las pirámides en Gizeh, habían puesto las directrices del espacio cuántico del Templo Hipogeo y del Templo Funerario, representativos respectivamente, del

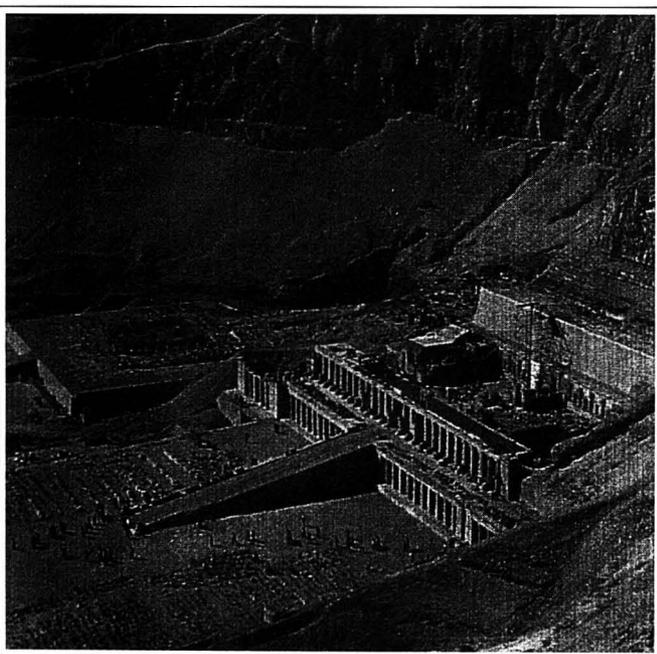


Figura 15:  
*Templo de la reina Hatshepsut*

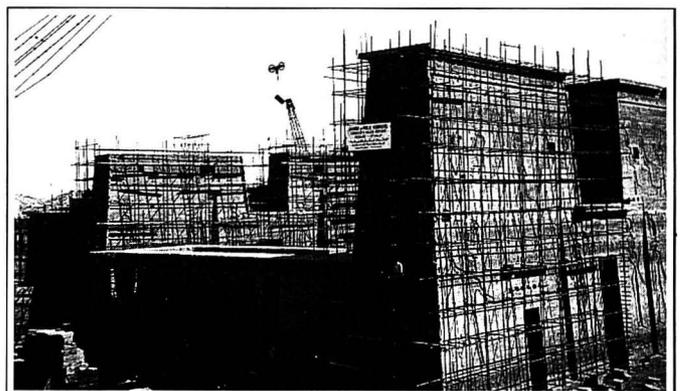


Figura 16:  
*Pítono*

Período Intermedio y del Nuevo Imperio.

El nuevo templo, aparte de otros valores propios de tener en cuenta desde la Historia del Arte, determina dos constantes fundamentales que son: su desarrollo lineal a lo largo de un eje longitudinal de simetría y el establecimiento de una estructura, auxiliada de un muro perimetral de carga, definitiva, potente y porticada por medio de soportes (pilares o columnas) y vigas que permite la organización unidireccional de la cubierta plana.

El Alto Egipto estuvo, durante el Antiguo Reino, sujeto y sumiso a la influencia de Menfis, y en cierto modo un tanto ajeno a las manifestaciones artísticas. De la mastaba se había pasado a la tumba rupestre, abiertas en el suelo o en el acantilado rocoso. Ahora, en el Período Intermedio, Tebas despertaba a los grandes monumentos funerarios. El Hipogeo (dentro de la tierra) es una cámara funeraria excavada en el bellissimo acantilado calizo del valle de Deir el-Bahari, que se manifiesta al exterior con una espléndida fachada labrada en el propio acantilado. De estos monumentos son de destacar el de Ramses II y el de Beni Hassan, entre otros. De aquí a los grandes templos desarrollados en el área de Tebas y Luxor, sólo habría que pasar por los templos aterrazados de Mentuhotep I, faraón de la XII dinastía (2.000 a.C.) y por el que levantara el arquitecto Senmut (1.500 a.C.) con piedra caliza local, en Deir el-Bahari, para la Reina Hatshepsut. Esta fue la única mujer que adquirió la condición plena de faraón (figuras 14 y15).

Estos templos que ya muestran el desarrollo lineal que hemos anunciado en los párrafos anteriores, se constituyen por varios niveles de terrazas porticadas, creando un edificio que se adelanta al acantilado pero que se mantiene abrigado en la explanada producida por el desmonte del propio talud

rocoso. Delante del mismo, una gran rampa de acceso a la primera terraza potencia el eje del templo que después de un patio trasero, también porticado, se introduce en la roca hasta ciento cincuenta metros. Tras un largo recorrido de salas y santuarios, se llega a la cámara funeraria. Desde el punto de vista de la construcción, asombra la perfecta ejecución, exactitud y elegancia de los elementos de los pórticos y del ritmo que ellos mantienen.

En el Nuevo Imperio, el Alto Nilo conserva su hegemonía en materia de edificación y con la XVIII dinastía se inicia una etapa de gran actividad constructiva, la cual no cesaría hasta concluido el período Tolemaico. Se construyeron templos colosales, se ampliaron otros e incluso se recuperaron muchos que habían quedado arruinados. Así, Luxor, Tebas y Karnak constituyeron un foco, donde la construcción de grandes edificios monopolizaba buena parte de la actividad del país. Son de este período los templos de Amón en Luxor y en Karnak. Este último construido con piedra arenisca (1.300 a.C.), levantado sobre unas ruinas de otro templo iniciado en la XII dinastía y reconstruido y ampliado con la XXV dinastía (1.520 a.C.). Otros templos y complejos, no menos importantes, como: Ramesseum, Speos en Abu-simbel, Seti en Abydos, Konsu en Karnak, etc., etc., fueron construidos en esta misma época. Ya en tiempos de los tolemeos, se levantan los templos de Horus en Edfú (230 a.C.) y de Hathor en Dandara (100 a.C.).

El templo de Amón en Luxor ha servido, frecuentemente, de patrón para describir la secuencia funcional de estos edificios, así como de las ampliaciones que sufrieron bajo el deseo de prolongar sus itinerarios y, evidentemente, es buen modelo para el análisis de las tipologías constructivas que en ellos se desarrollaron. Tras una magnífica calzada pétreo, circundada de esfinges, que se ensancha en su llegada al complejo funerario para formar una plaza, igualmente rodeada de estas representaciones de carneros en reposos, se llega al **pilono** o gran portada franqueada por dos torres simétricas, resueltas con muros continuos en talud de grandes sillares que, aunque no excesivamente regulares, si fueron cuidadosamente decorados con bajorrelieves relativos a las actividades de los dioses y que debie-

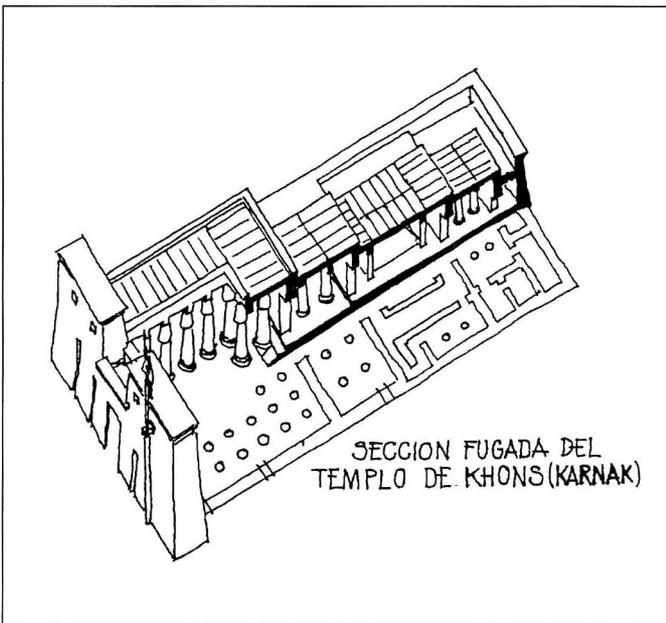


Figura 17

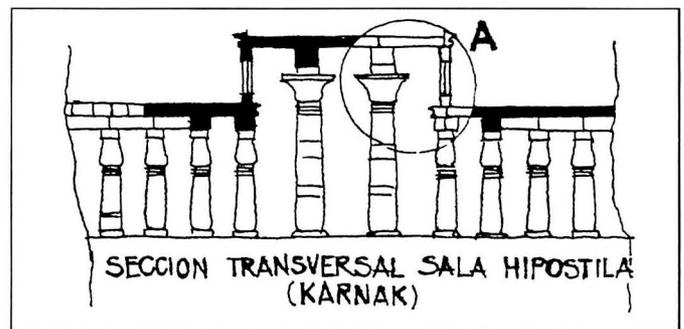


Figura 18

ron quedar pintados de colores muy alegres y vivos. Este pilono se engalanaba con cuatro o seis mástiles, dos obeliscos, y en algún caso, con colosos humanos, sentados o iniciando la marcha. Dentro de estas torres se desarrollan escaleras de varios tramos para acceder a la andanada que circula por encima de la puerta adintelada. Tras pasar la puerta, nos encontramos en un patio porticado, definido por dobles hileras de columnas que soportan a las vigas o dinteles paralelos a los lados del patio. En el caso del templo que reseñamos, este patio añadido se giró levemente respecto al eje longitudinal del templo. Desde este espacio porticado y avanzando por el citado eje, se llega a una sala rectangular muy estrecha, resuelta con columnas, para desembocar en un segundo patio que, del mismo modo, se rodea con pórticos de dobles crujiás en tres de sus lados. Desde este segundo patio y tras franquear una nueva portada, se penetra en la sala hipóstila (figuras 16 y 17).

La sala hipóstila de estos templos era un espacio colmatado de potentes columnas, las mayores del edificio, y en su zona central sustentaban una cubierta, igualmente plana, que se elevaba por encima de la de sus espacios vecinos para tomar iluminación cenital mediante celosías pétreas colocadas en la parte más alta de los muretes perimetrales. Después de esta sala poblada de columnas, se situaba el santuario que alojaba la barca para el gran viaje y un conjunto de habitaciones muy reservadas, que ganaban en privacidad en base a disminuirse la altura de los techos e incluso, a la de elevarse el suelo. Con todo, el espacio se hacía cada vez más bajo y oscuro. El paso a estos locales situados detrás de la sala hipóstila estaba negado al público y sólo los sacerdotes y cuidadores podían acceder a ellos (figuras 18 y 19).

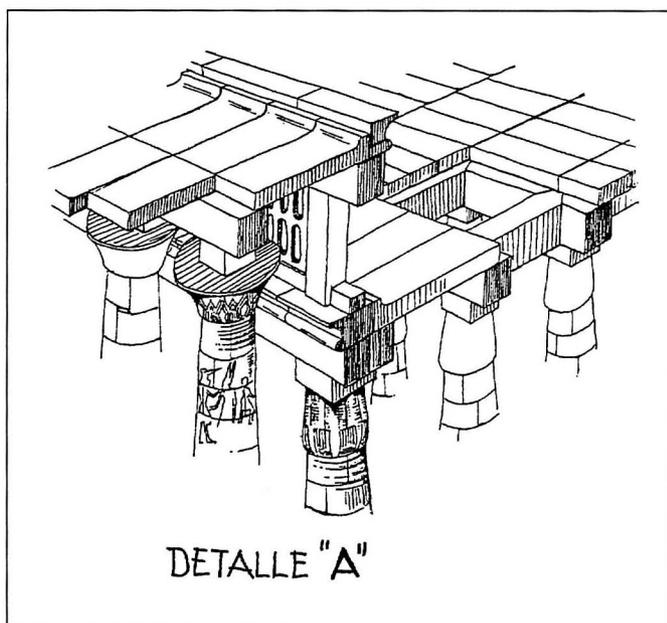


Figura 19

## 2. LOS ELEMENTOS.

En Egipto, las formas estructurales de construcción tomaron su origen en los recursos naturales del país y, sus elementos más inmediatos no fueron otros que el barro y la caña. El haz de cañas de papiro atadas en mazo fue el soporte de las primeras tiendas o carpas y más tarde el elemento de refuerzo de las esquinas de los muros. Los muros se coronaban con manojos verticales de palmas, pisadas por un tronco de palmera para servir de borde o remate del fluido barro que se tendía para lograr la cubierta.

Todas estas formas estructurales, que nunca estuvieron perdidas, fueron trasladadas a la construcción en piedra por Imothep en las capillas votivas y edificios del complejo construido para Sozer y repetidas sin límite en la construcción de los grandes templos. Así, la nacela o gola invertida, que sobre el listel o baquetón coronó la cornisa de todos los edificios, es una forma

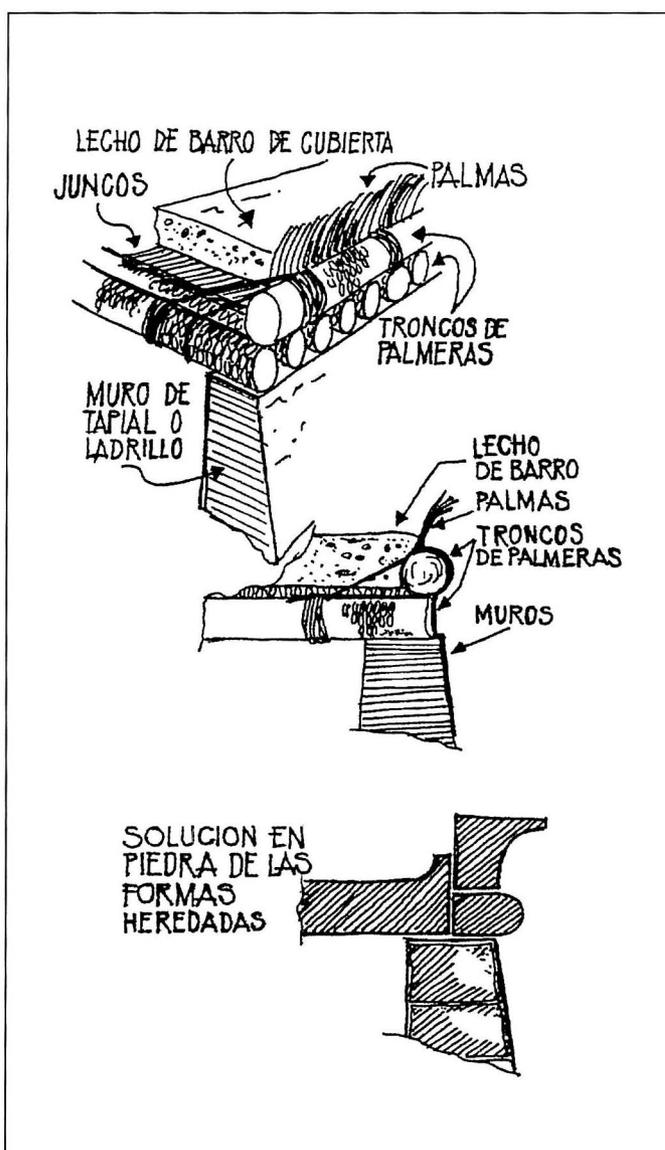


Figura 20

perfeccionada en piedra del reborde que producía aquella coronación de las palmas sobre la cubierta de barro (figura 20).

Igualmente, la columna en su fuste se mostró como la réplica de aquellos haces de cañas fajados de ataduras tanto en su parte superior como en su pie, el cual se estrangulaba ligeramente en contacto con su pobre basa, la cual no era más que un ligero almohadillado o piedra enterrada de cimentación. En cuanto a la forma de la sección transversal del soporte o columna, nos encontramos el soporte de sección cuadrada, la columna circular lisa o surcada para dibujar los citados haces y la de sección poligonal. Esta última, ha sido definida como estriada, y probablemente tuviera su origen en el descortezado y desbastado de los troncos de árboles o palmeras por medio de la azuela. Las columnas adosadas a los muros piñones de las capillas del conjunto funerario de Zoser, se tienen como las primeras, en piedra, de la historia de la edificación.

Salvo algunas columnas de granito que encontramos de una sola pieza, como ocurre en el templo de Kefrén, las grandes columnas se aparejaban con el mismo criterio con que se elaboraban los muros. Nunca un griego o un romano hubieran pensado en labrar los tambores de una columna partidos o aparejados con varios sillares. Los egipcios, con un extraño sentido de economía, no sólo elaboraron tambores partidos en piezas sino que, en ocasiones, no respetaron ni el enrasado de las hiladas.

Igualmente, aunque con menos frecuencia, aparejaron los capiteles e incluso rellenaron su núcleo con argamasa. Así los vemos en los palmiformes de las primeras columnas, del muy reseñado, complejo levantado por Imothesp en Saqqara para gloria de Zoser. En las formas de los capiteles es donde encontramos más claramente el deseo egipcio de representar su flora. Tomaron la forma de loto, abierto y cerrado (lotiforme), de papiro (papuriforme) y de palmas (palmiforme). En el período tolemáico, se decoraron con rostros femeninos en el templo la reina Hathor (Hathoriforme) (figura 21).

Sobre el capitel se colocaba el ábaco, en el caso del lotiforme, o un dado, sobre el papuriforme, que tenían la doble función de recibir los dinteles y de nivelar la cota de coronación de estos elementos soportes. En general, los pórticos establecían una estructura unidireccional sin más arriostramientos que los que pudieran ofrecer las losas de techo. En ocasiones, en las salas hipóstilas y otros locales los dinteles o vigas se cruzaban ortogonalmente creando un sistema de vigas similar a los actuales forjados reticulares, buscando la menor distancia de apoyo de las losas de cubrición, que malamente soportaban longitudes superiores a los tres metros. Estas losas y los pesados dinteles, fueron las grandes limitaciones de esta arquitectura que poco quiso saber de la bóveda.

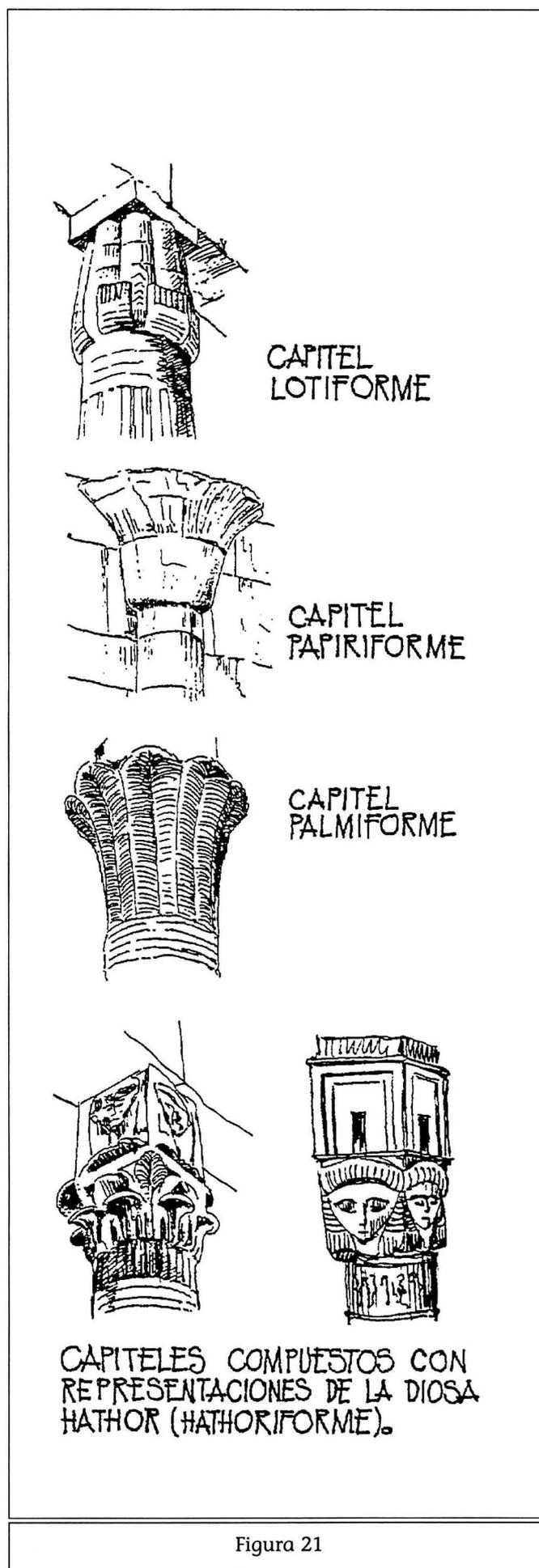
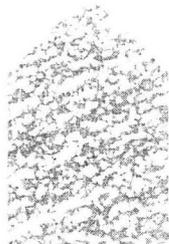
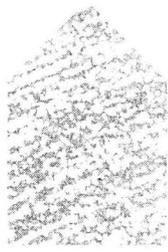


Figura 21



# ANALISIS COMPARATIVO DEL LEXICO USADO EN EDIFICACION EN LOS PAISES DE HABLA HISPANA

ORGANIZADO Y COORDINADO POR  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
ARQUITECTONICAS E I.T.C.  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

## PATROCINADORES :



AGENCIA ESPAÑOLA DE  
COOPERACION INTERNACIONAL



INSTITUTO DE COOPERACION  
IBEROAMERICANA



SOCIEDAD ESTATAL  
QUINTO CENTENARIO



UNIVERSIDAD DE  
VALLADOLID



COMITE HISPANOAMERICANO DE  
LEXICO EN EDIFICACION

## EQUIPO DE TRABAJO

### EQUIPO BASE - VALLADOLID:

Directores del Trabajo: *Juan Monjo Carrió,*  
Dr. Arquitecto  
*Santiago Vega Amado,*  
Dr. Arquitecto

Coordinador General: *M<sup>a</sup> Soledad Camino Olea,*  
Arquitecto

Coordinador Lingüístico: *M<sup>a</sup> Consuelo García Ruiz,*  
Lingüista

Coordinador Informático: *Alvaro Gutiérrez Baños,*  
Arquitecto

### ASESORES:

**Lingüísticos:** *Manuel Alvar,* Director R.A. de la Lengua  
*Gregorio Salvador,* Académico de la lengua  
*José Antonio Pascual,* Catedrático U. de Salamanca  
*César Hernandez,* Catedrático U. de Valladolid

### COORDINADORES DE PAISES:

COLOMBIA: *Fabio Verástegui Carvajal,* Arquitecto  
COSTA RICA: *Carlos Schmidt,* Arquitecto  
CUBA: *Fernando Aguado Crespo,* Arquitecto  
ECUADOR: *Norma Galarraga,* Arquitecto  
ESPAÑA: *Javier León Vallejo,* Dr. Arquitecto  
MEJICO: *Guillermo Sandoval Madrigal,* Arquitecto  
PUERTO RICO: *Efraín Pérez Chanis,* Arquitecto  
URUGUAY: *Laertes Dal Monte,* Arquitecto

### Técnicos:

*Alvaro García Meseguer,* Dr. Ing. de Caminos  
*Rafael de la Hoz Arderius,* Dr. Arquitecto