

ADOBES Y LADRILLOS. ORIGEN Y EXPANSIÓN HISTÓRICA DE UNOS MATERIALES BÁSICOS

Jaime de Hoz

Universidad Alfonso X El Sabio

Resumen

La comunicación trata sobre el origen mesopotámico del adobe, y del ladrillo, y de su expansión por el mundo antiguo, paralelamente a otros hallazgos culturales, hasta su desarrollo en época romana y medieval y su implantación en la arquitectura española

En las tierras de aluvión del curso bajo de los ríos Tigris y Éufrates, un lugar cálido, árido y seco, donde sólo la milagrosa acción benéfica de estos míticos cursos de agua paliaron las dificultades propias de un ambiente poco adecuado para el desarrollo de la cultura humana, se inició un milagroso proceso de civilización y el amanecer de algunas de las primeras ciudades históricas. En el suelo caldeo no existían zonas montañosas de donde extraer la piedra necesaria para levantar emblemáticos edificios, ni bosques que proporcionasen madera suficiente como para crear estructuras capaces de configurar espacios de habitación. Sólo tierra y densos cañaverales. Y fueron precisamente las cañas el primer, y prácticamente único, material de construcción para los prehistóricos habitantes de las tierras pantanosas donde el Tigris y el Éufrates confunden sus míticas aguas dulces con las saladas del golfo Pérsico. Todavía hoy los *mudhif* iraquíes son fósiles vivos de aquellas primitivas construcciones realizadas mediante la estructura entretejida de haces de juncos, impermeabilizados con betún o con asfalto, formando anillos que a modo de pilastras configuraban las arcadas que daban lugar a un espacio interior abovedado y diáfano¹; su huella arqueológica ha desaparecido pero su representación en “cilindros-sellos” ha permitido su reconstrucción y su identificación con las modernas casas de juncos de las tierras pantanosas del suroriente iraquí (fig. 1). Sin duda así se hicieron los primeros templos y edificios representativos.

El ingenio suplió a la carestía y supo vencer a las adversidades. En el terreno había tierra, mucha tierra, y lodo en los humedales y en las riveras de los ríos y canales que se fueron construyendo tanto para permitir la irrigación de nuevas tierras y acoger a una mayor población como para posibilitar el desarrollo de nuevos espacios civilizados. El uso de la técnica del tapial es muy antiguo y así se erigieron los primeros edificios y lo que parecen ser viejas murallas. Las primitivas casas comenzaron a construirse también combinando estructuras de caña o palos con arcilla prensada a mano, llamada en sumerio *e-gar*, pelladas de barro que se iban uniendo unas con otras para conformar los muros. Pero pronto, hace la friolera de nueve mil años, las gentes de este país primigenio acertaron a mezclar paja con barro y luego a moldearla en bloques regulares

¹ GONZÁLEZ PRATS, A.: *La EDADA DEL Cobre en Mesopotamia (5500-3000 AC)*. Síntesis arqueológica, Universidad de Alicante, 1991

que dejaban secar al sol. Había nacido uno de los materiales básicos de la construcción humana, uno de los elementos que más juego habrán de dar en historia de la Arquitectura y que mejores resultados proporcionarán a los espacios de habitación a lo largo de los siglos: el “adobe” o ladrillo de tierra cruda. Su empleo era fácil y eficaz. Rápidamente se levantaban muros sólidos y resistentes, capaces de aguantar, una vez endurecidos, el paso de las tempestades y de los meteoros, el paso del tiempo mismo, y albergar a varias generaciones antes de su definitiva destrucción, paliable mediante un sencillo mantenimiento. Para prevenir su deterioro aprendieron a guarnecer sus paredes con morteros de barro, a veces también con yeso (*im-bar-bar* era su nombre sumerio). No tardaron en aplicar a estas piezas (*sig*) las mismas técnicas que a las cerámicas y comenzaron a cocerlas en hornos, logrando así una mayor resistencia e impermeabilidad mural; no obstante resultaba costoso, con lo que su uso se limitó al revestimiento exterior de las fábricas de adobe, formando una especie de “encofrado fijo” que proporcionaba durabilidad y una estética más depurada. Esa misma preocupación estética hizo que se desarrollase una prototécnica musivaria consistente en configurar conos cerámicos coloreados que se incrustaban en el muro de tierra seca hecho con tapial o con adobes aún frescos, como todavía se conservan magníficamente en el Patio de las Columnas del palacio de Uruk (hacia el siglo XXII a. de C.), creando imaginativos juegos geométricos (fig.2).

El primer edificio sumerio conocido construido con adobes era un pequeño santuario sito en la ciudad de Eridú realizado con bloques prismáticos de notable longitud². Pero los adobes, y los ladrillos, evolucionarán a lo largo del tiempo y se irán adaptando a diversas circunstancias tanto constructivas como históricas. Los primeros prismas de barro, irregulares, rectangulares y de pequeño tamaño, acabarán perfeccionándose y creciendo hasta sustituir formalmente a los inexistentes sillares para conformar grandes edificios representativos del desarrollo urbano y social: palacios, templos... En el período llamado Dinástico Arcaico se emplearon los ladrillos conocidos como “planoconvexos”, regulares en su forma pero abombados, o “almohadillados”, por una de sus caras. Las dimensiones eran considerables: desde los adobes de 80 por 30 por 8 centímetros del período de Samarra hasta los de 16 por 16 centímetros, la unidad estandarizada en el Dinástico Antiguo. Esta tecnología constructiva había permitido a los arquitectos mesopotámicos (*šidim*) idear estructuras tan avanzadas como el arco de medio punto o la bóveda de cañón. Cuando las civilizaciones europeas aún experimentaban con formas preabovedadas y levantaban falsas cúpulas mediante la aproximación de hiladas ? el famoso “Tesoro de Atreo” micénico configuró así su cámara principal en torno al siglo XIII a. de C.? los habitantes de la Baja Mesopotamia ya construían auténticas bóvedas, llamadas por ellos *nir-gam-(m)*, en viviendas de adobe o tapial a mediados del IV milenio anterior a nuestra era. Estas viviendas podían tener también una techumbre vegetal formada por ramas entrelazadas o ramas recubiertas con barro o tierra aplastada. Los suelos quedaban colmatados con tierra batida recubierta con barro alisado o con yeso. Sólo el imparable transcurso del tiempo, un tiempo siempre dilatado, o una catástrofe como una

² V. G. CHILDE: *Nacimiento de las civilizaciones orientales*, Barcelona, Planeta-De Agostini, 1986, VI, p. 139

gran inundación o un incendio devastador, huella del paso de la guerra, destruía las construcciones de adobe o de ladrillo cocido.

Uno de los primeros textos que nos hablan de las técnicas de construcción es un relato sumerio de principios del II milenio a. de C.: *Enki y el orden del mundo*, y en algunos de sus versos se describe al dios de la tierra procediendo a erigir un edificio:

El gran príncipe puso la red³ cerca de la piqueta y preparó el molde, / fertilizó el agarin⁴ como mantequilla buena, / a su piqueta, cuyo penetrante diente es una serpiente que devora la carroña, la hizo [perfecta], / a su preparado molde, dispuesto sobre el lado [...]. / A Kulla, el gran [amasador] de arcilla de [todo] el país, / Enki lo puso a cargo de ellos. / Puso [sobre la tierra] la cuerda y preparó los fundamentos; / fundó la casa en las proximidades de las asambleas, reguló las abluciones. / El gran príncipe ahondó los cimientos, dispuso sobre ellos los ladrillos; / sus fundamentos así dispuestos no cederán jamás. / A su casa, así de firme, no la podrá arrastrar la inundación; / sus bóvedas, como el arco iris, tocan el cielo.⁵

El término utilizado por los sumerios para referirse al proceso del moldeado de los adobes es *du* y *u-šub* se usaba para aludir al molde o adobera. Todas estas técnicas se fueron perfeccionando y se aplicaron también a la construcción de canales y obras de ingeniería hidráulica (*kuš, pa.r*). Para la construcción de los palacios y los templos concebían sólidas cimentaciones (*uš*) sobre las que colocaban las hiladas de ladrillos, cocidos (*sig-bahār*) para asegurar su consistencia, resistencia e impermeabilidad. Cuando a lo largo del III milenio fueron surgiendo las famosas torres escalonadas conocidas en acadio como *ziquqrat* y en sumerio como *u-nir*, torres sobre las que se colocaba el templo y que dieron lugar a leyendas tan conocidas como la de la Torre de Babel, éstas se ejecutaron con una base o núcleo de adobe recubierto en su capa exterior con ladrillos cocidos resistentes y vistosos, cromáticamente decorados (fig. 3).

Uno de estos *ziquqrat* fue descrito por J. Cartwright a principios del siglo XVII: «[...] de una anchura de un cuarto de milla y de una altura aproximadamente igual a la punta de la torre de San Pablo de Londres —se refiere al edificio gótico y no al moderno—. Fue construida con ladrillos cocidos, cimentada y acoplada con mortero de betún [...]. Los ladrillos son de tres cuartos de yarda, en longitud, y de un cuarto de espesor». ⁶ De forma parecida los arqueólogos del siglo XX nos describen las casas de ciudades del período Neosumerio, como por ejemplo las de Ur: inscritas en calles estrechas y unidas a otras similares, eran cerradas al exterior, sin ventanas ni otro hueco que no fuese el de la puerta. Solían tener las casas sumerias una planta en la que

³ Una esterilla de cañas para secar los adobes

⁴ Cubeta humedecida para preparar la masa de barro

⁵ F. LARA: *Mitos sumerios y acadios*, Madrid, Editora Nacional, 1984, pp. 87-88

⁶ Citado por A. CHAMPDOR en *Babilonia*, Barcelona, Aymá, 1963, y *Orbis*, 1985, cap. IV

varias habitaciones se disponían en torno a un patio interior, aunque en ocasiones también poseían dos plantas: la baja habitualmente era de ladrillo y la superior de adobe. El patio configuraba un espacio abierto central usado como distribuidor, permitiendo el paso de luz y la ventilación; con frecuencia se disponía en su centro un aljibe para recoger las valiosas y escasas aguas de lluvia. Los ladrillos se unían con mortero de arcilla y los muros se encalaban (fig. 4)⁷. Es decir: representaban un esquema que hoy en día nos resulta familiar en toda la cuenca mediterránea y es evidentemente identificable con cualquier vivienda contemporánea del próximo oriente o incluso con las casas griegas o romanas de la antigüedad.

La construcción de casas estaba perfectamente reglada en la antigua Mesopotamia y ya en viejos códigos legislativos como el de Hammurabi, rey asirio que vivió en el siglo XVIII a. de C., se da cuenta de un desarrollo técnico capaz de asegurar la duración y firmeza de las edificaciones, o eso se infiere de lo que indican algunas de sus normas: la arquitectura y la construcción eran ya entonces profesiones bien definidas y remuneradas pero que habían de recaer en manos de profesionales responsables de su trabajo: «Si un albañil ha edificado una casa para un señor pero no ha dado solidez a la obra y la casa que construyó se ha desplomado y ha causado la muerte del propietario de la casa ese albañil recibirá la muerte»⁸, drástica medida que parece más razonable en el caso de que los destrozos fueran sólo materiales: «Si ha destruido bienes todo lo que haya destruido pagará. Y puesto que no dio solidez a la casa que edificó y se desplomó (re)construirá a sus propias expensas la casa que se desplomó»⁹. También había una normativa que tenía que ser seguida por quienes ejecutaban los trabajos: «Si un albañil ha edificado una casa para un señor y no ha ejecutado su trabajo siguiendo las normas y un muro se ha inclinado ese albañil a sus propias expensas reforzará el muro»¹⁰.

La avanzada técnica constructiva de la Baja Mesopotamia se extendió por todo el Creciente Fértil hasta llegar a Palestina, Anatolia y Egipto, paralelamente a las artes escriptuarias, también “inventadas” por los sumerios. Incluso en las culturas del Indo se alzarán, desde mediados del III milenio, grandes muros de adobe rodeando el perímetro de las ciudades, de modo análogo a como ocurría en Uruk o en Larsa; así por ejemplo en Harappa, donde circundaban las murallas sus cinco colinas y donde sus casas se hacían de ladrillo. Cada vez es mayor el número de investigadores que opina que los grandes monumentos funerarios egipcios tienen su origen en Mesopotamia. Desde aproximadamente el año 3100 a. de C. las relaciones comerciales entre Egipto y Súmer o Akad eran tan estrechas como entre estos países y las ciudades elamitas (el Irán moderno) y los grandes centros urbanos del valle del Indo (Harappa, Mohenjo Daro...). Los primeros eventos sepulcrales de los faraones eran plataformas de adobe, conocidas como “mastabas”, cuya técnica procedía sin duda de tierras nororientales.

⁷ G. ROUX: *Mesopotamia. Historia política, económica y cultural*, Madrid, Akal, 1987, cap. 12, pp. 239 a 242

⁸ F. LARA: *Código de Hammurabi*, Madrid, Tecnos, 1986, § 229, p. 36

⁹ F. LARA: *Código de Hammurabi*, Madrid, Tecnos, 1986, § 232, p. 36

¹⁰ F. LARA: *Código de Hammurabi*, Madrid, Tecnos, 1986, § 233, p. 36

El desarrollo de esta tecnología tardará en penetrar en el occidente europeo. La arquitectura egea y luego la griega emplearon sistemáticamente la madera, y a lo sumo el tapial, junto con la piedra. Sus murallas y sepulcros estaban configurados por grandes bloques de piedra semidesbastada dispuestos en aparejos irregulares y configurando los conocidos muros ciclópeos, como en Micenas o en Tirinto, o el primitivo recinto de la Acrópolis de Atenas. Los templos griegos comenzaron siendo estructuras de madera con el tiempo “petrificadas” al trasladarse a una forma marmórea. El arco y la bóveda sólo llegarán a la Grecia antigua después de las victoriosas expediciones de Alejandro Magno por Mesopotamia y Persia, en la segunda mitad del siglo IV a. de C., es decir: durante el período helenístico, en el que la influencia cultural oriental penetrará en forma de nuevos conceptos urbanos, como la planta hipodámica, o en nuevos cálculos matemáticos, como la medición sexagesimal del tiempo. Sin duda los sistemas abovedados romanos nacieron como consecuencia de una influencia también oriental y la tecnología constructiva que empleaba el ladrillo vivió un enorme desarrollo tras el dominio romano sobre el mundo mesopotámico.

Diversos aparejos romanos tienen sus antecedentes sin duda en otros orientales: el *opus craticum*, muro con estructura de madera en el que los espacios intermedios quedaban rellenos de mampuesto, adobes, etc., claro antecedente de los muros entramados, el *opus latericium*, o típica obra de adobes o de ladrillos, u otros más complejos que alternaban materiales como el *mixtum* (fig. 5) o el *spicatum*, antecedente del aparejo de espinapez¹¹, o el *testaceum* o el *vittaticum*¹². Que éstos no eran plenamente tradicionales nos lo demuestra el hecho de que el *opus incertum*, muro de hormigón romano en el que se embotan pequeñas piedras, era también conocido como *antiquum*, o sea: ‘antiguo’. Lo cierto es que la tradición romana, aunque disipada tras la caída del Imperio occidental en el siglo IV de nuestra era, será la base de muchas de las tradiciones constructivas medievales, aunque sin olvidar que el verdadero heredero tanto de los logros romanos como de los orientales será el mundo bizantino.

En época medieval las tradiciones heredadas de Roma, aunque inferiores a las anteriores, mejoraron gracias a las influencias orientales. La coronación de Carlomagno, el gran rey franco, como emperador de Occidente el año 800 va a suponer una de las claves para comprender el primer renacimiento clásico, aún medieval. La influencia de los edificios de tradición bizantina realizados en el norte de Italia llegará hasta Aquisgrán, el corazón del mundo carolingio. El empleo del ladrillo será desde entonces también frecuente en otros lugares de Europa, compitiendo incluso con el sillar de piedra y sobre todo con el sillarejo. La industria ladrillera se extenderá por Italia y por el sur de la península Ibérica, donde la influencia islámica será evidente desde principios del siglo VIII. Sin embargo las cosas no son como se ha solido pensar.

¹¹ Con frecuencia ladrillos plano-covexos de tamaño reducido son dispuestos en paramentos del período Dinástico Primitivo en Mesopotamia a modo de *opus spicatum*, inclinados y enfrentados entre sí, disposición también habitual en Siria y en la ciudad de Biblos (CHILDE: VIII, p. 179)

¹² El *opus vittaticum* o *gallicum* consistía en la disposición de pequeños sillares colocados en hiladas horizontales que alternaban con otras de ladrillo. Este tipo de técnicas mixtas ya existía en Oriente desde tiempo muy antiguo con paredes revestidas de piedra y adobe.

La huella de Roma primero y las influencias bizantinas y africanas más tarde hicieron del levante y, sobre todo, del sur de España una tierra floreciente y avanzada. Mientras que la degradación afectó seriamente a todos los territorios menos “romanizados” del centro y del norte de la Península, donde el desarrollo urbano y la densidad de población eran menores, en la Bética y el sur de la Lusitania ciudades como *Emerita* (Mérida) o *Hispalis* (Sevilla) vivían un apogeo que les ponía en la cabeza de la Europa occidental. La cristianización había encontrado un caldo de cultivo extraordinario en estos centros y numerosas iglesias se iban a extender por toda la geografía hispana desde el siglo V, coincidiendo con la dominación visigoda del territorio ibérico y el establecimiento de la capitalidad del reino godo en *Toletum* (Toledo). Estos templos cristianos ibéricos, cuyos restos apenas sí se conservan tras la exaltada actuación de los bereberes africanos llegados a Al-Ándalus a “poner orden” en la difícil situación que vivía el islam español desde el siglo IX, solían representar un espacio basilical rematado con un ábside de expresión cúbica exterior y pastoforias o sacristías laterales, bien paralelas a éste, bien perpendiculares, dispuestas a ambos extremos de un transepto. Lo cierto es que poseían un elemento absolutamente característico: el arco de herradura, trazado sobre un centro considerablemente elevado sobre la línea de imposta, desde la que arrancaba para configurar hasta tres cuartos de círculo, frente al semicírculo del típico arco de medio punto. Esta técnica era novedosa, aunque también aparece en otros lugares del oriente romano, y se formó, sin duda, a partir del empleo del ladrillo como material básico. No nos cabe ninguna duda acerca de que ese mismo sería el material fundamental con el que se ejecutaba la mayoría estas iglesias, así como otros muchos edificios. No obstante, los escasos recintos templarios de este período que se han conservado fueron levantados en ámbitos marginales y muy al norte de la culta influencia de los territorios al sur del Tajo, con lo que el material empleado para su erección fue básicamente el sillarejo. La industria ladrillera apenas tendría tiempo ya de traspasar el sistema montañoso Central, con lo que quedaría confinada al territorio plenamente dominado por los musulmanes.

La arquitectura islámica surgida en España es una clara evolución de los sistemas y métodos desarrollados aquí hasta el siglo VIII y si el empleo del ladrillo y de su técnica la caracterizará será más por una acción continuada que por la importación de recursos desde territorio árabe. La interrelación cultural dentro el mundo islámico está clara, sin embargo es seguro que la aportación hispánica a la arquitectura árabe, aun cuando ésta ayudara al engrandecimiento de la propiamente andalusí, fue mayor que la que pudiera recibir desde África: el arco de herradura, los trabajos de ladrillo, las carpinterías... Muestra de su evolución interior serán tanto la arquitectura mozárabe, una clara continuación de las tradiciones cristianas preislámicas, como la mudéjar, caracterizada por el uso de un material básico, el ladrillo, más que por un estilo que la definiera.

Las pétreas arquitecturas monumentales románica y gótica parece que relegaron a los materiales hechos con tierra a un segundo plano, a una arquitectura “popular”, a pesar de lo cual su uso y su progresión continuarán hasta bien entrado el siglo XX, en el que, desgraciadamente, las técnicas del tapial y del adobe sufrirán un abandono brusco a causa de un mal entendido progreso industrial.

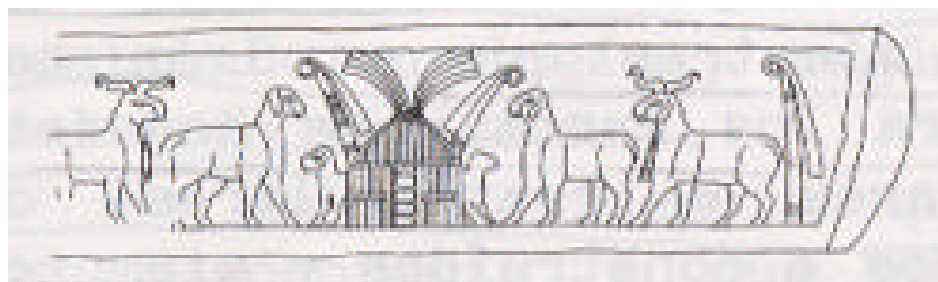
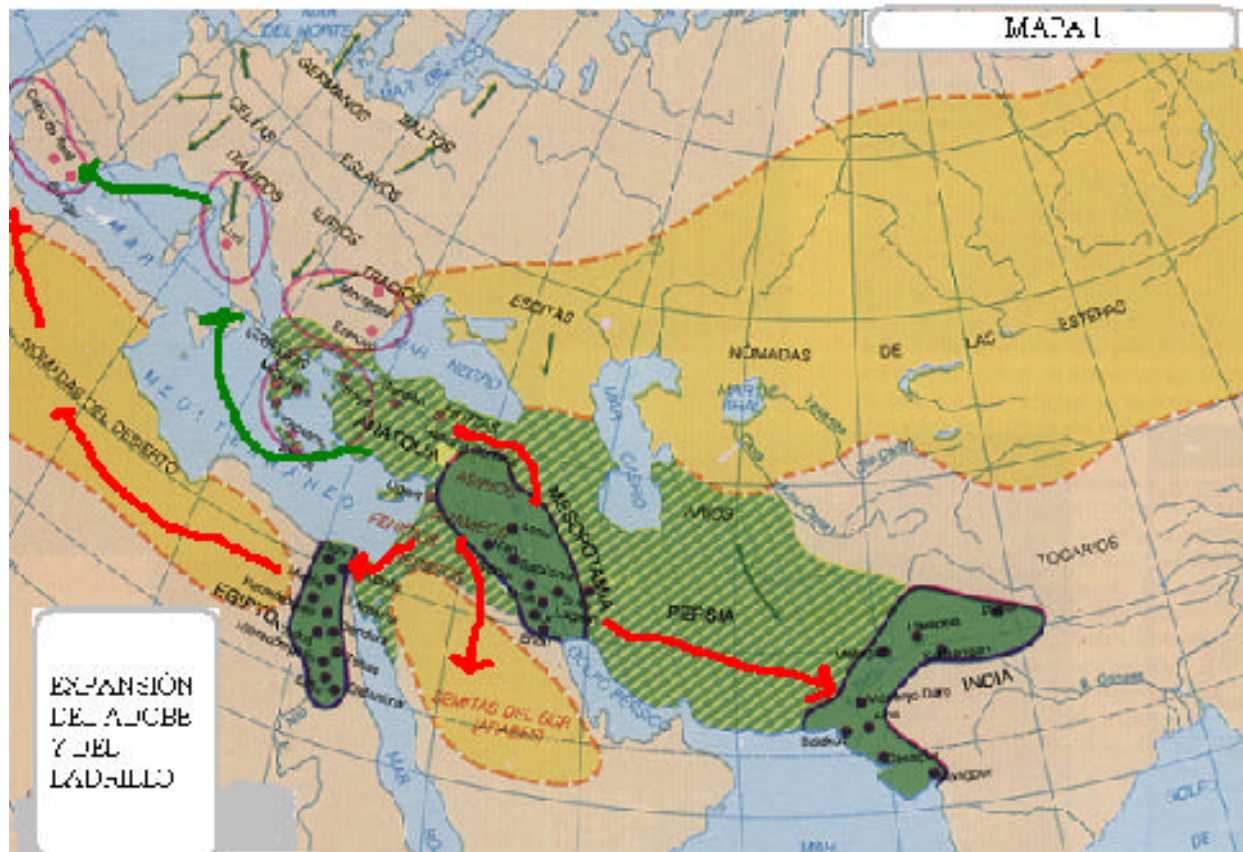


FIG. 1

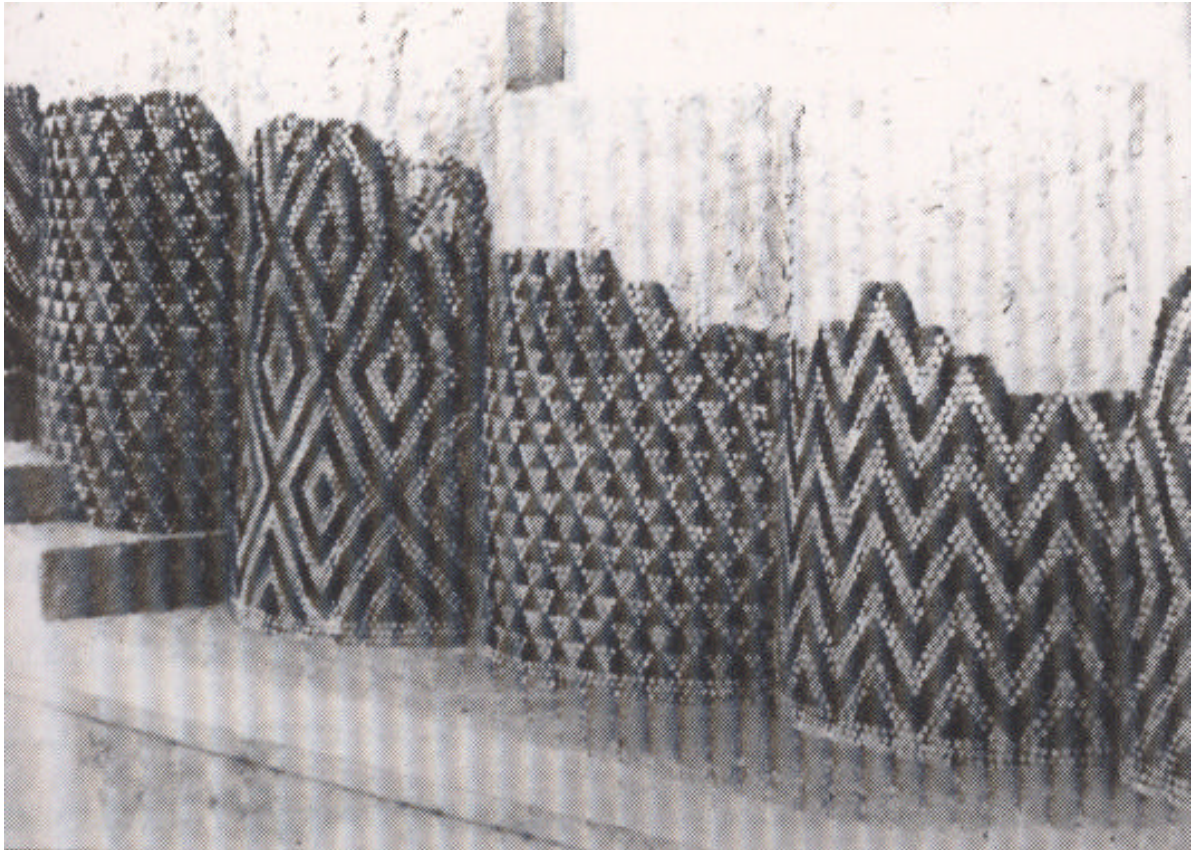


FIG. 2

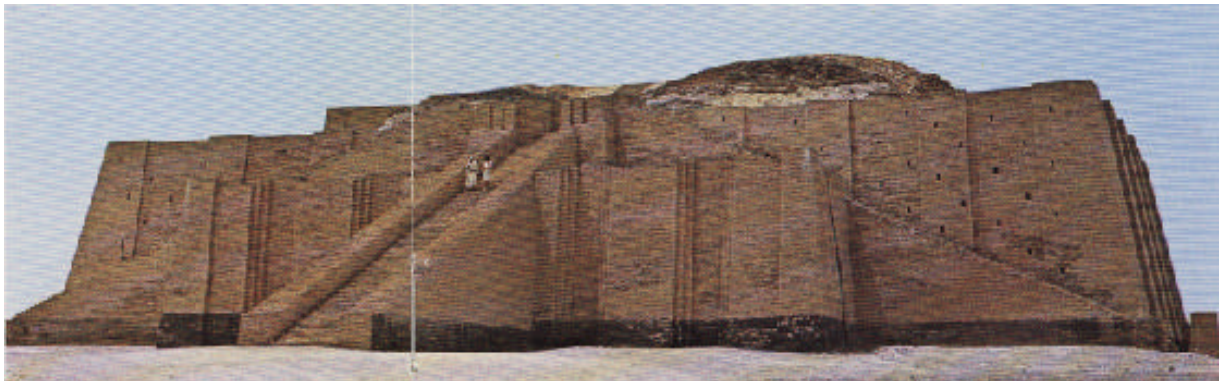


FIG. 3

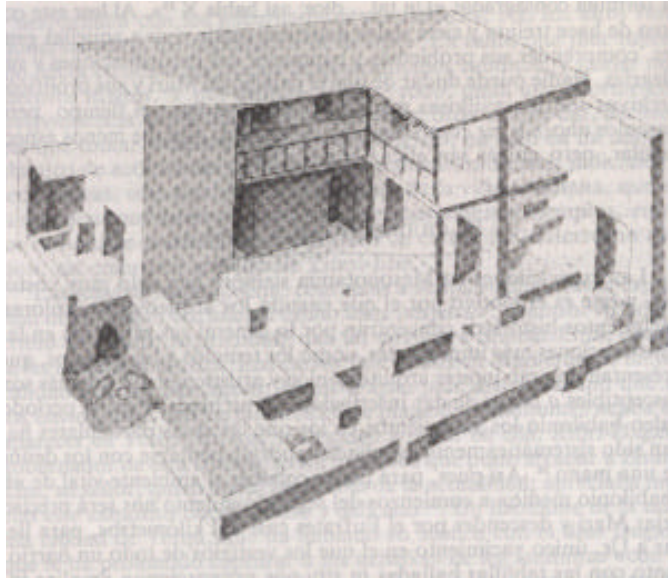


FIG. 4

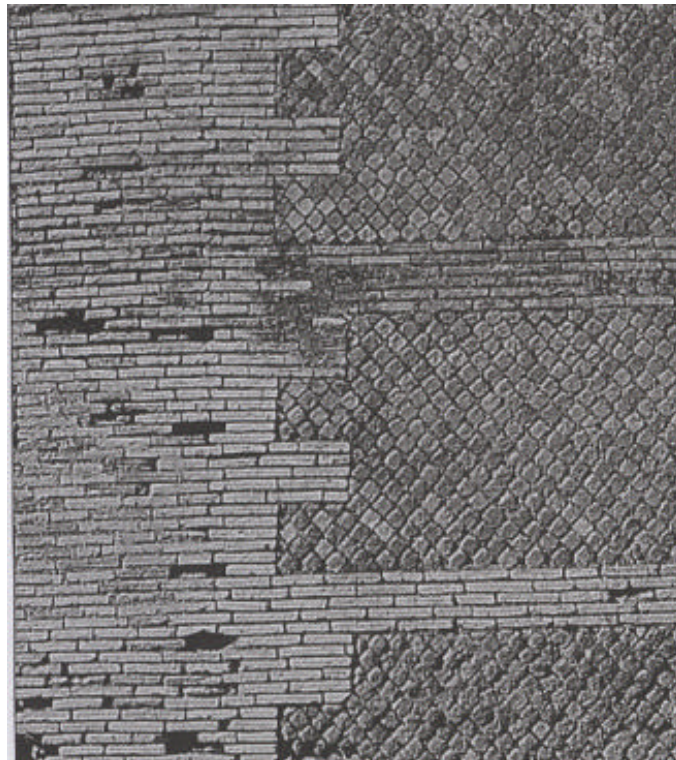


FIG. 5