

De la importancia de la forma en la arquitectura

Este estudio, que pretende averiguar la necesidad de la geometría en el proyecto arquitectónico, debe antes resolver la importancia de que la forma sea una u otra; ¿a qué responde, pues, la forma en arquitectura?

Hablar de forma y arquitectura parece tan obvio que se hace difícil incluso justificarlo: todo en arquitectura es forma o acaba tomando una forma y los argumentos entorno a ella no parecen agotarse.

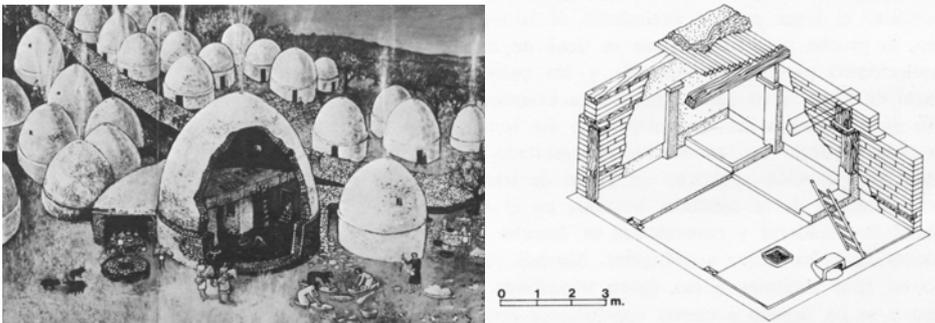
La forma de las cosas corpóreas se define en las tres dimensiones. Sin embargo, la arquitectura ha fijado mayoritariamente su interés en el análisis de la planta de los edificios, aunque es esencialmente tridimensional. Es evidente que en los libros y en las escuelas se trabaja, se estudia y se habla mucho más de las plantas de los edificios que de su volumen, y este desequilibrio hace que a veces cueste entender problemas de forma que sólo se pueden comprender con una educación espacial correcta. La forma de las plantas de los edificios es, para este trabajo, un aspecto parcial de la forma general.

Un breve repaso histórico

El uso de formas singulares en las obras de arquitectura ha ido siempre unido a los principios estructurales que la resolvían. Los avances en las técnicas y los conocimientos sobre estática o la introducción de nuevos materiales, han dado pie a construcciones novedosas en todas las épocas. Pero también se han sucedido tiempos en que la forma ha sido el objetivo. Cuando se ha convertido por ella misma en un valor, ha adquirido simbolismo por encima de las causas que la hicieran posible en origen.

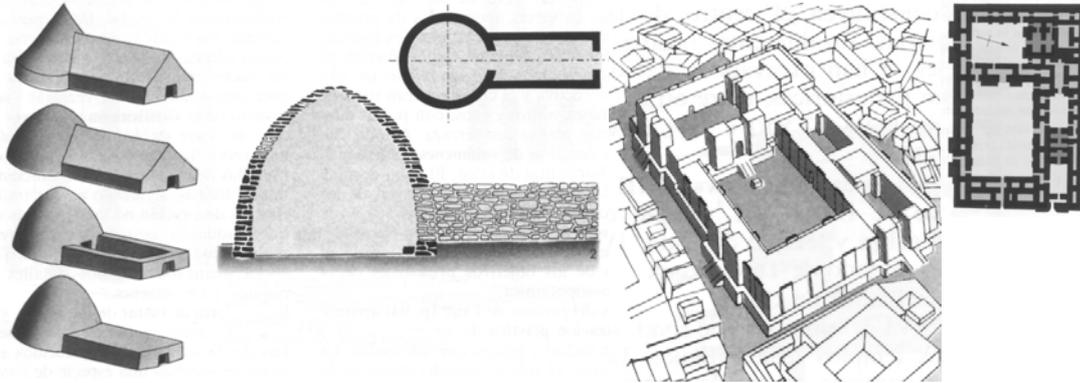
Parece oportuno, pues, un repaso muy sintético, aunque no sea exhaustivo, por la historia para destacar qué parámetros han incidido en la obtención de una forma u otra y cuándo la forma ha estado por delante de otras consideraciones. Especialmente interesa para concretar qué se entiende por forma. En lugar de definiciones semánticas de la palabra forma (tan recurrentes en los estudios de carácter teórico) es preferible hablar de formas que ha tenido la arquitectura en diferentes lugares y tiempos. Esto pondrá al lector en la idea de forma de la que aquí se parte, puesto que éste es uno de esos conceptos que todo el mundo entiende hasta que se le pide una definición.

La forma de las obras de la **antigüedad** era, mayoritariamente, la consecuencia de un propósito constructivo para hacer posible una actividad; y la apariencia exterior de los edificios dependía sobretodo del sistema estructural que soportaba su cubierta, ya fuera abovedado o arquiteado, y de la forma de ésta.



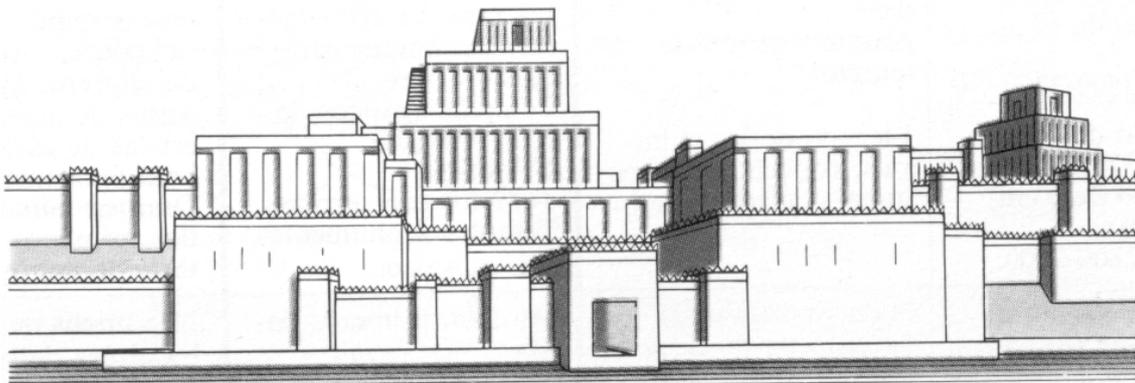
Dibujo del pueblo neolítico de Jirokitia en Chipre. Reconstrucción de una vivienda principal típica en Chatalhuyuk.

Las civilizaciones mesopotámicas construyeron las formas que serían arquetípicas de la arquitectura desde entonces hasta siglos después. Las formas circulares y abovedadas de las primeras casas (entre el 6000 y el 4000 a.c.) construidas como refugios con falsas cúpulas, dieron paso después a construcciones prismáticas de muros de ladrillos o adobe y vigas de madera. El uso de las formas rectangulares permitía subdividir el interior de los edificios y también ampliar las construcciones adosando nuevos cuerpos a un primer volumen. Los techos planos posibilitaban la utilización de las cubiertas como azoteas.



Modelos de construcciones circulares. Planta y sección de falsa cúpula de Arpasyya. Reconstrucción y planta esquemática del Palacio de Ctesifonte.

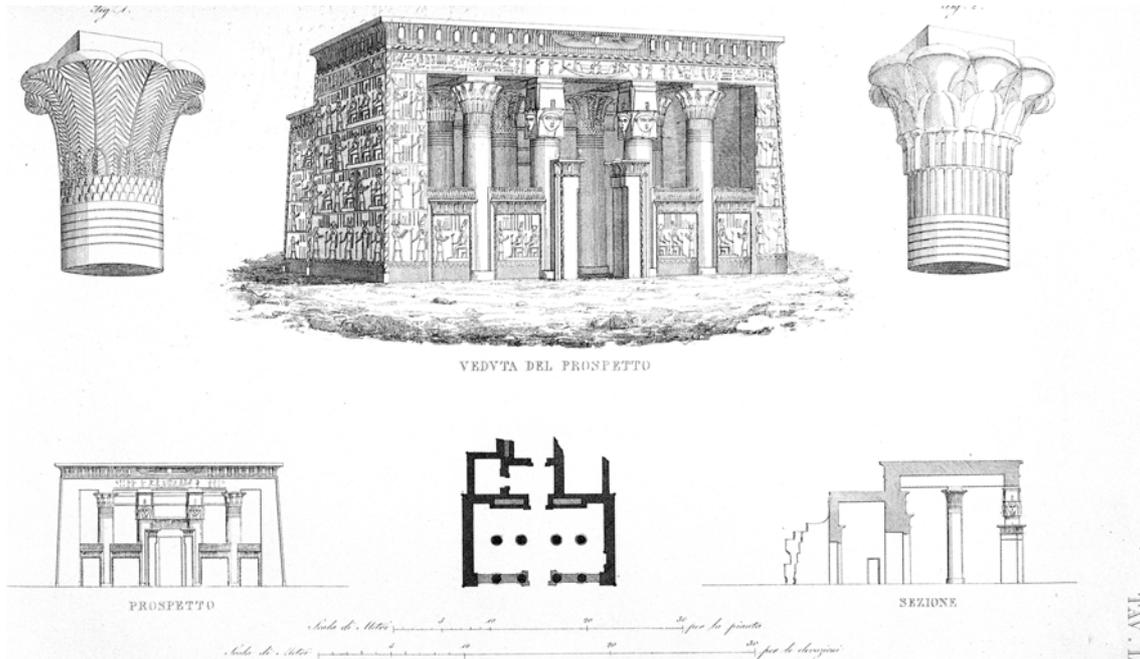
Desde este momento en la historia se dan simultáneamente estos dos modelos de forma arquitectónica, uno y otro serán preponderantes en unas épocas u otras según dicten los gustos, la voluntad expresiva o las capacidades de innovación en la técnica constructiva: arco o dintel, curva o ángulo recto, techo plano o bóveda.



Reconstrucción del noroeste de la ciudad de Assur.

Los edificios en Mesopotamia eran mayoritariamente cubos y combinaciones de cubos, muros gruesos y terrazas.

Las formas de la **arquitectura egipcia** son el resultado de una gran abstracción, de síntesis a partir de formas naturales, orgánicas o tectónicas. Pilares con forma de palmera, capiteles con forma de papiro, figuras estilizadas. Y edificios troncocónicos con cubiertas planas. Las pirámides, y el uso de otras formas básicas, son la expresión de esta capacidad de síntesis y de abstracción. La simetría obsesiva de las obras egipcias, tanto en planta como en volumetría, expresa el sentido de la proporción, de la armonía y de la simplificación de la cultura egipcia y confiere a las construcciones el estatismo de esa arquitectura.



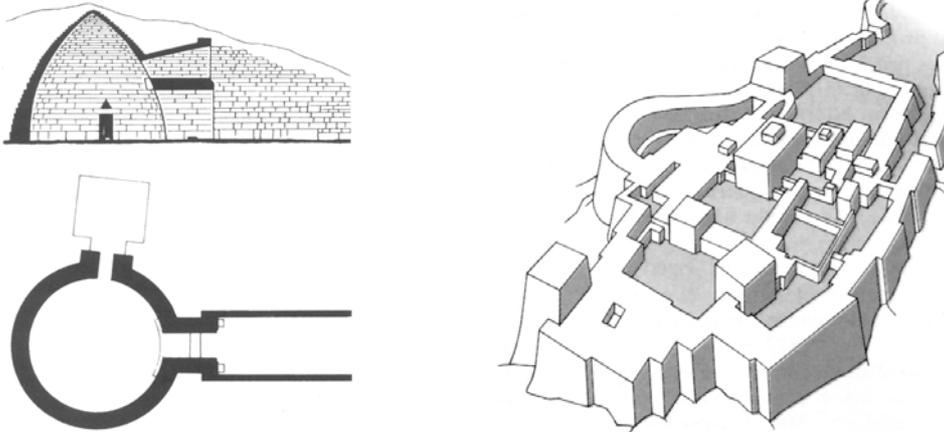
Dibujo de la reconstrucción de una construcción egipcia. Arriba lámina que describe un templo egipcio, vista, alzado, planta y sección.

La arquitectura **minoica** construye unos pilares con fuste más estrecho en la base que en el capitel, contrariando la lógica de la estabilidad que aconseja la forma piramidal propia de Egipto y Mesopotamia.



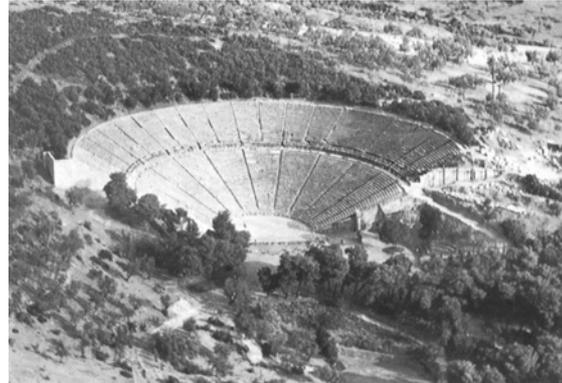
Columnas del palacio de Knosos en Creta.

En **Micenas** se construyen formas acordes con los imperativos de la función y el material. Las construcciones son defensivas y la disposición escalonada de los volúmenes consigue una monumentalidad.



tesoro de Atreo y fortificación micénica.

Los templos **griegos** clásicos se definían a partir de columnas y cubiertas a dos aguas, las variantes de este modelo reflejaban una concepción más bien escultórica de la arquitectura que atendía más al aspecto exterior que a una idea de espacio¹.



Alzado de templo de Asclepios y vista del teatro de Epidauro.

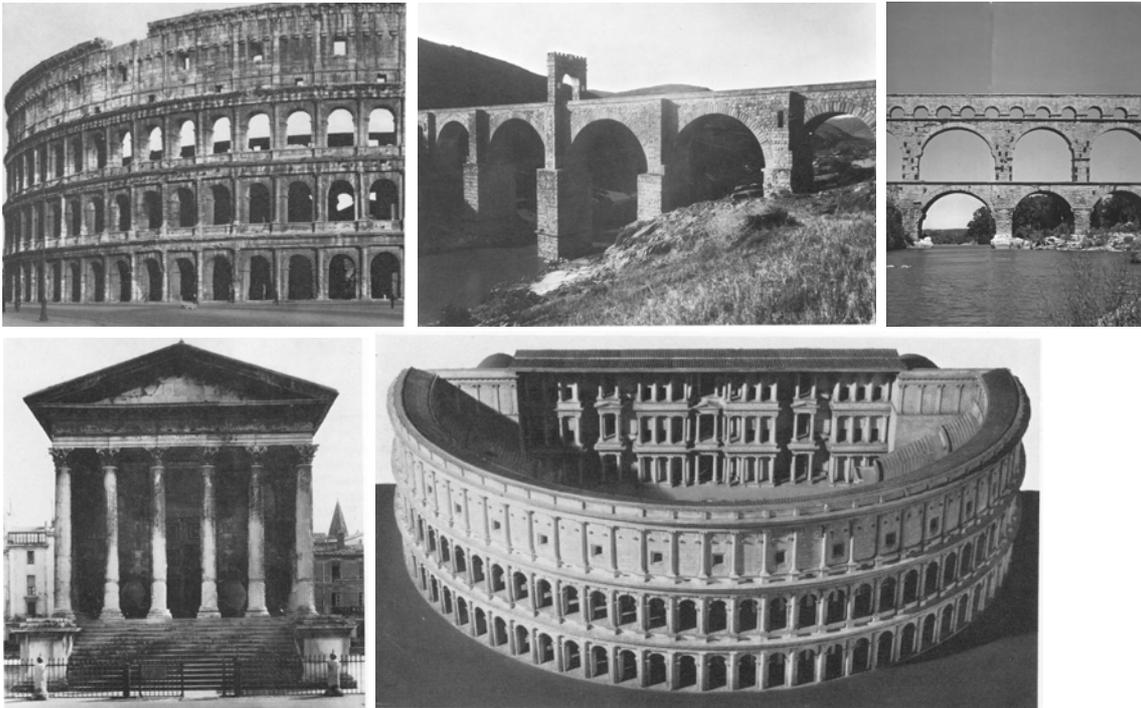
Es en los detalles ornamentales donde había una diversidad más notable. Otros edificios como los teatros o los estadios debían su forma a requerimientos funcionales: la disposición de un público observando una escena, las condiciones acústicas o una pista deportiva que debía tener una longitud concreta. Se trataba más bien de artefactos al servicio de un cometido. Estos eran edificios sin alzado, se definían por su organización y medidas en planta y por una sección que los caracterizaba. La forma funcional era un objetivo y la construcción se ponía a su servicio.

Las obras de **arquitectura romana** recogen el testigo de Grecia y reproducen muchas de las formas ya puestas en uso, aunque los elementos conocidos se combinan de maneras nuevas. Por ejemplo, la combinación de pilares con arcos – elementos que tienen su origen en principios estructurales distintos- se lleva a cabo

¹Bruno Zevi califica de escultórica la concepción de la forma de la arquitectura griega. ZEVI, Bruno: *Saber ver la arquitectura*. Editorial Poseidon . Barcelona, 1981 pp.55 y ss.

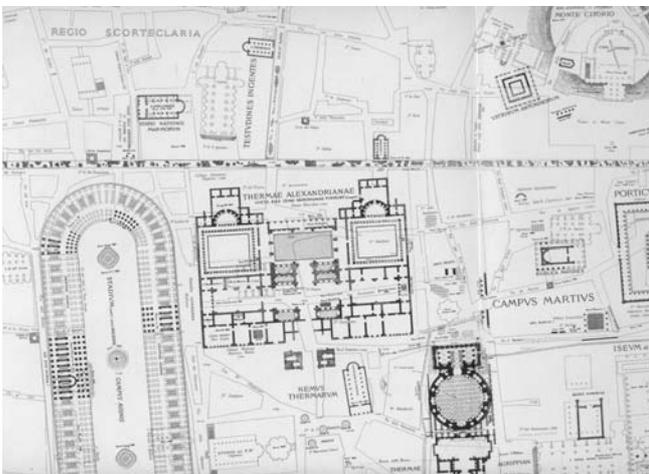
por razones puramente formales y se abre con eso un abanico de posibles combinaciones.

Las obras de ingeniería civil romana son un interesante catálogo de formas de edificios muy diversos. La figura que adoptan se debe a que se ajustan a una función o a unos conocimientos físicos: los acueductos, las murallas defensivas, y también los circos, los odeones, los teatros (distintos de los griegos por la parte del escenario), etc. Incluso la construcción de cimentaciones de grandes edificios es un ámbito donde se pondrán a prueba sistemas constructivos y métodos que más adelante se llevarán a la vista.



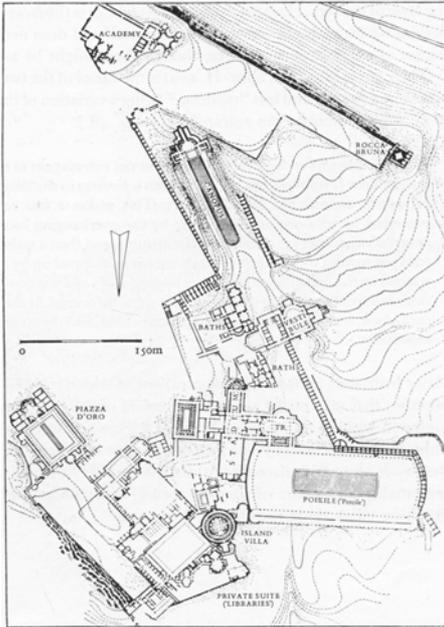
Anfiteatro Flavio en Roma (Coliseo). Puente de Alcántara en Cáceres. Puente del Gard en Nîmes. Templo Maison Carée en Nîmes. Maqueta del teatro Marcelo en Roma.

Es paradigmática la autonomía de diseño de la forma de los edificios romanos. Estas piezas construidas tenían una razón de ser desde su propia lógica y en general no se disponían al servicio de una idea urbana o de relación con otras construcciones. Cada unidad cumplía su cometido y la ciudad la formaba la yuxtaposición de construcciones singulares, como un collage de formas autónomas.



Fragmento de la planta de Roma. Reedición de la "Forma Urbis Romae" de Rodolfo Lanciani. 1893-1901.

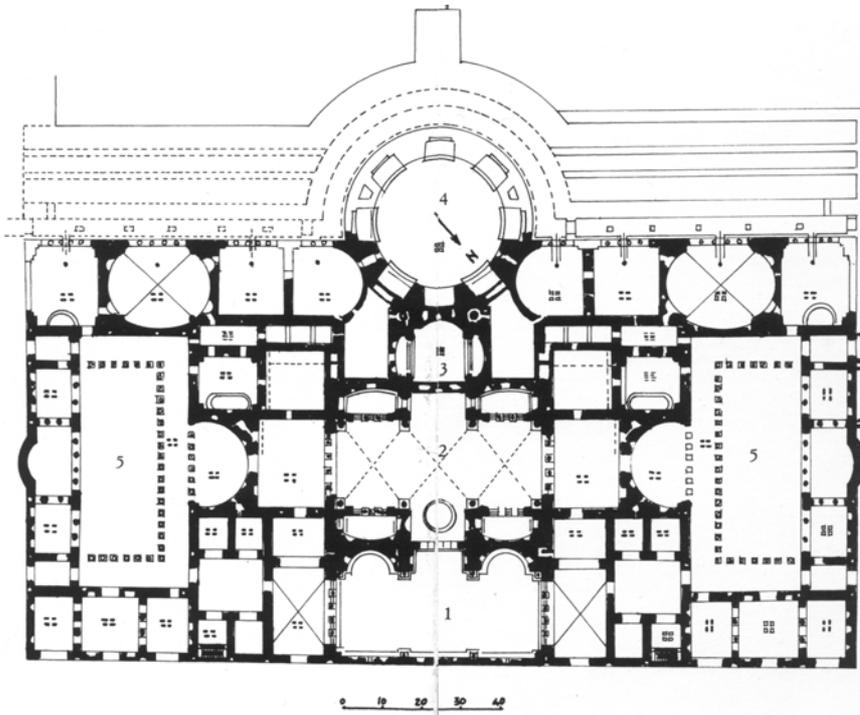
La forma de algunas villas romanas es también el fruto de la reunión de cuerpos edificados sin una unidad global aparente; o al menos sin una idea de forma del conjunto.



Planta de la villa Adriana en Tívoli.

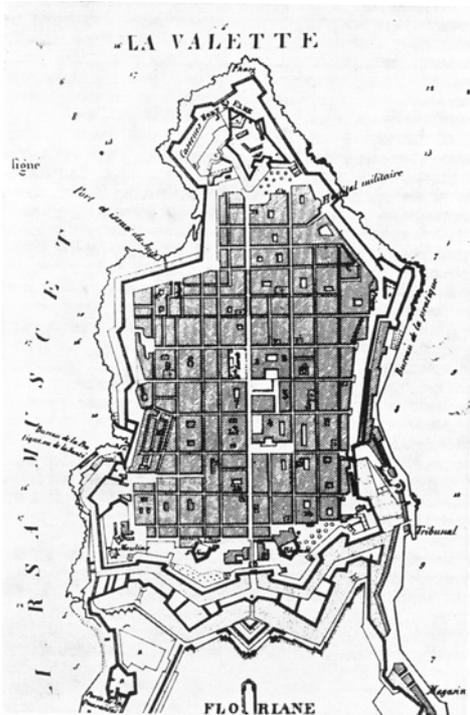
Cada construcción se sitúa en el lugar y con la orientación más conveniente pero no hay una concepción general que imponga una figura sobrepuesta reconocible.

Las termas romanas son edificios complejos, formados por elementos menores reunidos de una determinada manera, con una forma abstracta que los compone, hay una organización de espacios diferentes en tamaño y uso, hay una idea de simetría y proporción en ellos. La concepción espacial de estos edificios fue recuperada mucho más tarde en diferentes episodios de la historia de la arquitectura.



Termas de Caracalla en Roma.

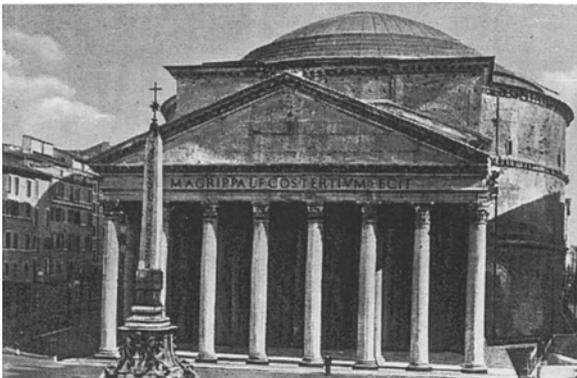
Las ciudades de nueva fundación, generalmente con origen en campamentos militares (castra), tenían también una forma que las estructuraba: una cuadrícula orientada que ordenaba, en islas, las construcciones privadas o particulares y reservaba espacios para uso colectivo, ya fueran espacios abiertos para calles y foros o para edificios de uso colectivo como templos.



Planta de La Valeta, capital de Malta.

En cuanto a la idea de forma tridimensional de la arquitectura, que es donde esta investigación ha centrado su atención, ha tenido su mayor juego de posibilidades en dos propósitos constructivos: el reto de la cubrición de los espacios grandes y el levantamiento de altas torres, desde las cabañas a los estadios y desde las catedrales a los silos o desde faros hasta minaretes.

Los romanos construyeron el referente más emblemático de la cúpula sobre un espacio circular en el Panteón de Roma. En él la técnica constructiva está al servicio de la idea de forma buscada.



Vista desde el exterior del Panteón de Roma.

Otras veces la forma sigue al principio estructural. Las bóvedas, las cúpulas, los arcos, o las cubiertas inclinadas sobre cerchas de madera, y sus combinaciones, constituían las piezas con que se construían los artefactos de los edificios y la forma de estos dependía de la de aquellas piezas y de la ley que las combinaba.

El Románico, heredero directo de la construcción romana, pero con menos medios técnicos y económicos, construye bóvedas de crucería, arcos de diafragma, arcos torales, ventanas atrompetadas, pechinas. Las cúpulas se sustentaban sobre espesos muros y un gran logro técnico de la construcción fue resolver, de muy diversas maneras, el paso de la planta cuadrada a la forma circular, para recibir el peso repartido de cúpulas esféricas. Otro logro fue levantar torres de vigía y campanarios.



Cúpula sobre pechinas de la Catedral de Salamanca y cúpulas octogonales sobre trompas en Nuestra Señora en Le Puy –en –Velay (Francia).



Interior de Sant Vicenç en el Castillo de Cardona y campanarios de la catedral de San Pedro y San Jorge en Bamberg (Alemania).

En los edificios más complejos, como los monasterios, se organizaban unas estancias de muy diversas medidas en planta y altura, alrededor de claustros de galerías poligonales. Estos elementos constructivos y las maneras de combinarlos eran lo que daba la forma a los edificios; una forma que se manifestaba en el interior de las construcciones. Se podría decir que el románico es el logro del espacio interior y que en él está lo más interesante de su riqueza de formas. La forma exterior de los edificios viene a ser el contra molde de la envolvente del espacio interior. Y es la forma de ese espacio interior lo que se trabaja; un espacio del cual la obra es como el estuche. Las obras defensivas tienen una forma exterior expresa, dada desde afuera: las murallas, las torres, las almenas. Tanto la forma exterior como la interior de iglesias o monasterios están constituidas por figuras geométricas simples. Los elementos de soporte son masivos y tienden a un perfil piramidal o cónico para mejorar su estabilidad. Y los elementos de cubrición son porciones de cilindros o de esferas.

Más adelante las técnicas constructivas y su evolución hicieron posibles nuevas formas estructurales y con ellas nuevas formas de edificios. El **Gótico** es sobretodo un nuevo planteamiento estructural, que conllevaba nuevos sistemas organizativos de la construcción y nuevos conceptos, más abstractos, de la idea espacial. Pero lo más evidente y directo de su innovación es la forma de sus elementos.



Interior de la antigua colegiata de Saint Quiriace en Provins (Francia). Vista posterior de la Catedral de Saint Étienne y vista cenital de la bóveda de crucería de Nuestra Señora de París.

Los arcos de varios centros y apuntados, las bóvedas nervadas, los arbotantes y los pináculos son elementos que construyen toda una nueva imagen de los edificios. Tanto en edificios civiles como religiosos. Las variantes en la arquitectura gótica serán la manera en que se resuelven las crucerías de sus bóvedas y las medidas de las naves en planta y sección, que intentarán superar siempre algún reto de altura o de luz. Los nuevos edificios cierran un espacio nuevo, más alto, más iluminado. La nueva forma del interior pasa afuera, la forma de los edificios se ve desde el exterior, su artefacto portante se exhibe y será su imagen.

Las catedrales góticas exhiben su estructura que consiste en la construcción nervada como principio resistente, la cubrición de las bóvedas con superficies formadas por piedras talladas y la repetición de una sección característica de cada templo. Esas superficies entre las nervaduras tienen una geometría que se ajusta a su sistema constructivo y se refleja en el despiece de los elementos de piedra que las forman. Desde el cruce de dos cilindros hasta la bóveda por arista de cuatro semiconos, existen innumerables variantes que en general siempre utilizan superficies regladas radiales (conos y cilindros) o esferas en algunos casos particulares. No es

frecuente encontrar formas alabeadas si no es en los helicoides de las escaleras de caracol.

El **Renacimiento** toma de la antigüedad clásica los tipos formales. Su novedad está sobre todo en parámetros de índole filosófica, en la concepción del entorno, de la realidad y del papel del hombre como referencia para todo. Parámetros que tienen que ver con la interpretación del mundo más que con la interpretación de la realidad construida. Las variantes de la arquitectura del humanismo se centran más bien en la proporción y la relación de las partes, en la simetría y en el orden. La aportación más trascendente de los arquitectos del Renacimiento fue la invención de la perspectiva cónica y lo que esto significó.



La "Ventana de Leonardo" según Brook Taylor. Vista del interior del hospital de los Inocentes en Florencia.

Permitió empezar a comprender el espacio de una manera consciente (¿o quizá fuera esa interpretación del espacio de manera consciente lo que permitió inventar la perspectiva?). La posibilidad de dibujar juntas caras paralelas de un objeto y relacionar una fachada con otra, invitaba al arquitecto a pensar esos lienzos en relación con los contiguos y se recuperó el concepto tridimensional del espacio pero esta vez de una manera consciente. Las proporciones se aplicaban no al plano, como en el gótico, sino a las tres dimensiones del espacio. Los módulos eran cúbicos, iguales y ordenados. Los pilares equidistantes permitían sentir, al observador, que entendía las medidas de una sala o de un patio o de una plaza.

En cuanto a la forma de los edificios, no se puede pasar por alto la importancia de las cúpulas renacentistas en el paisaje europeo. La potencia del espacio central, desde el interior, y el referente urbano por su altura y por su forma, desde el exterior, fueron sus razones de ser. Este elemento constructivo representó el principal reto estructural que los arquitectos de entonces afrontaron. El caso de Filippo Brunelleschi en Florencia es el paradigma y el precedente de muchas otras cúpulas que acabaron identificándose con su ciudad y con su autor.



La cúpula de Santa María de las Flores en Florencia marcó un hito en la organización de los trabajos de construcción.