

Metrología y modulación del templo de Juno Gabina

*Martín Almagro-Gorbea**
*José Luis Jiménez***

“Proportio est ratae partis membrorum in omni opere toto
que commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum.”

(Vitruvio, *De Architectura* III, 1,1)

RESUMEN: El análisis de los restos conservados del templo de Juno en Gabii, ca. 150 a. C., ha permitido conocer su unidad de medida, un pie de 29,5 cm., su modulación, a base de *decempedae*, y su trazado, realizado aplicando sistemáticamente el triángulo 3-4-5 o “pitagórico”.

Como principal conclusión se deduce que este templo de Gabii sintetizó acertadamente soluciones de tradición itálica (muro póstico, escalinata frontal, cubierta con placas de terracota, etc.), con un trazado y otros elementos que evidencian un profundo conocimiento de la arquitectura helenística.

Dentro de estas características del período tardo-republicano, para cuya arquitectura supone un importante documento, resulta posible relacionar este templo con el círculo de Hermodoros y con las fuentes de donde tomó Vitruvio sus conocimientos.

ABSTRACT: *An analysis of the Temple of Juno at Gabii, dated c.150 B.C., revealed the use of a foot of 29.5 cm., the use of the Roman decempedae as a module and laying out by the systematic use of Pythagorean triangles. The main conclusion is that the Temple at Gabii, while retaining traditional Italic elements (posticum wall, frontal perrom, terracotta roof, etc.), reveals an intimate knowledge of Hellenistic architecture of the Late Republican period. Indeed, it is an important example of the latter, since it can be related to the circle of Hermodorus and to the sources used by Vitruvius.*

* Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma.

** Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Córdoba.

La documentación de la planta¹ (figura 1) y de los alzados² (figura 2), junto con el estudio de los restos conservados del templo de Gabii³, permiten una seria aproximación a su análisis y correspondiente interpretación histórico-cultural. Sin embargo, para llevar a cabo un estudio más profundo del mismo, se ha planteado la necesidad de conocer la metrología y modulación empleadas en esta construcción, no sólo por el interés que ofrecen considerados como datos técnicos o elementos culturales de conocimiento objetivo, sino como el mejor método para lograr una reconstrucción ajustada y exacta y, por tanto, una visión mucho más completa y profunda del monumento.

La modulación permite acercarse a la labor de planificación que supone la realización de una obra arquitectónica de esta categoría, cuyo discernimiento es el único modo de llegar a conocer la capacidad técnico-científica y el sistema simbólico que puede considerarse subyacente en un proyecto arquitectónico de las características del templo de Gabii. Gracias al estudio de la modulación se está en condiciones de comprender y analizar la concepción arquitectónica del edificio en cuestión, a la vez que puede averiguarse cómo se trazó o proyectó el monumento, la íntima interrelación entre sus diversas partes y elementos y, a través de ese análisis, se puede, finalmente, llegar a conocer los conceptos arquitectónicos e incluso el posible sistema simbólico y la escuela arquitectónica que un trazado como el del templo de Gabii supone, pues hay que tener presente que otros datos técnicos y formales, habitualmente más tenidos en cuenta en los estudios arquitectónicos, como las molduras o el tipo de aparejo, etc., constituyen, desde este punto de vista, elementos mucho menos esenciales.

HIPOTESIS Y METODO DE TRABAJO

Para la realización de este análisis, se ha partido de una triple hipótesis de trabajo:

- a) Dicho templo debía estar construido de acuerdo con una unidad de medida única.
- b) Para su trazado se debió proceder de forma razonada, con un planteamiento teórico preconcebido, de acuerdo con un sistema modular.
- c) La unidad de medida, la modulación y el trazado son deducibles de los restos conservados.

¹ La planta del templo ha sido realizada en 1981 por el arquitecto técnico, José María Moreno, a quien agradecemos la colaboración prestada.

² Las tomas para el levantamiento fotogramétrico del templo, han sido realizadas en 1981 por el ingeniero Dr. Sergio Lucarelli, del ICCROM. La restitución de las mismas fue llevada a cabo en el Servicio de Fotogrametría de la Universidad Politécnica de Madrid, bajo la dirección del arquitecto Dr. Antonio Almagro, de la Dirección General de Bellas Artes. Conste nuestro agradecimiento a su eficaz colaboración. A. Almagro y S. Lucarelli, *Levantamiento fotogramétrico del templo*, en M. Almagro-Gorbea (Ed.) 1982, *El santuario de Juno Gabina, Excavaciones 1956-1969. Bibliotheca Italica. Monografías publicadas por la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma*, 17. Madrid (en prensa).

³ Jiménez, José Luis, *Arquitectura*, en M. Almagro-Gorbea (ed.) 1982, *op. cit.*, nota 2.

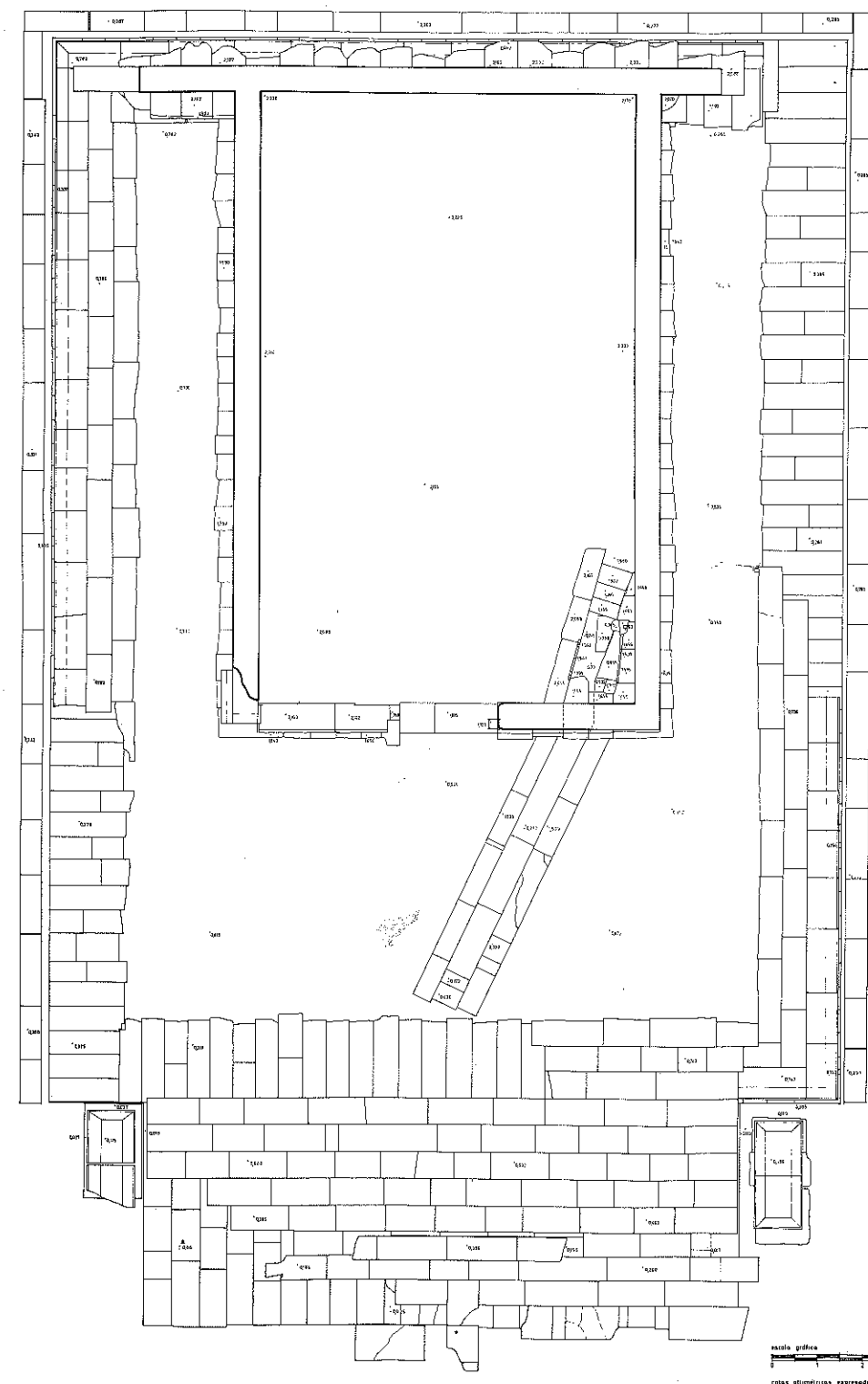


FIG. 1. Planta del templo de Juno Gabina, 1981 (según J. M. Moreno). Escala, 1:150.

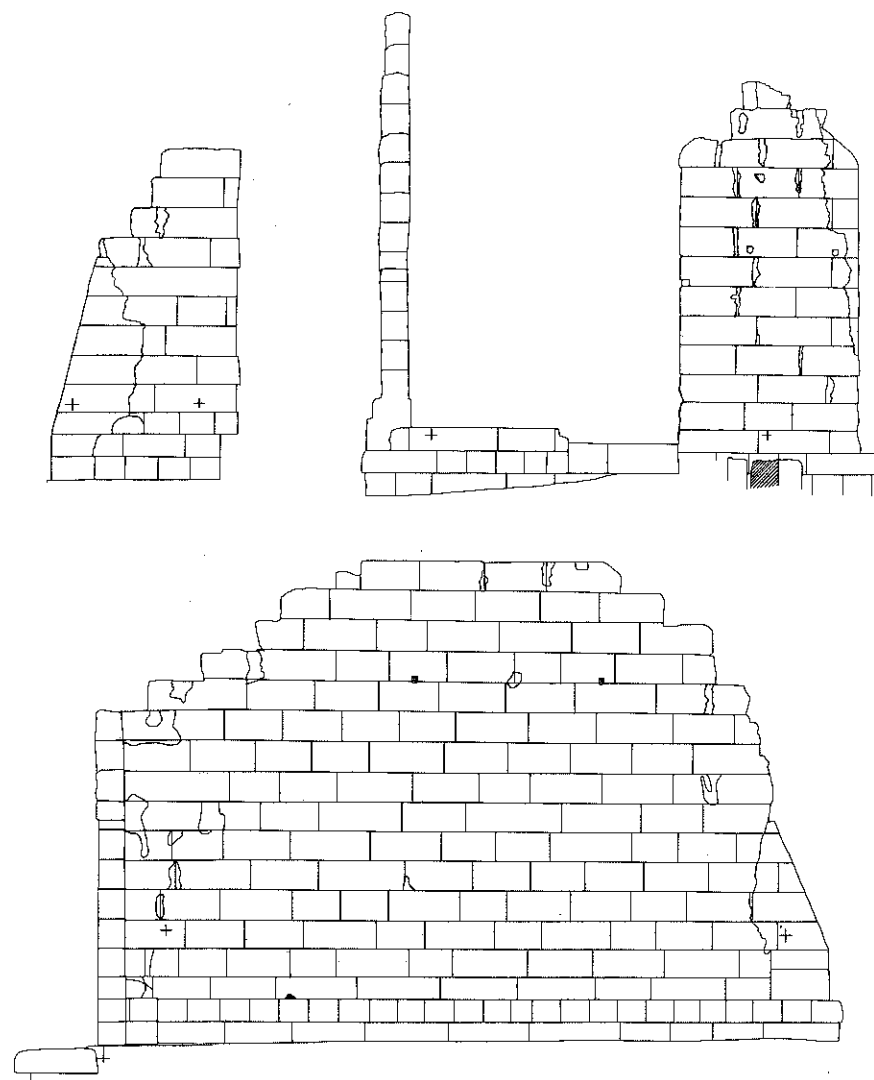


FIG. 2. Alzado fotogramétrico de las fachadas meridional y occidental. Según S. Lucarelli y A. Almagro, 1982. Escala, 1:150.

El método empleado para comprobar dichas hipótesis, lo que implica la averiguación de la metrología y la modulación del templo y el sistema de trazado originario, ha sido el siguiente⁴:

⁴ Para la solución de los problemas planteados por este estudio se ha optado siempre por la fórmula más lógica y más coherente con el conjunto, que ha resultado ser siempre la más sencilla, "*entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*". (Razonamiento de Guillermo de Occam, recogido por D. L. Clarke, *Analytical Archaeology*², Londres, 1978, pp. 79-80).

En la redacción de cada apartado no se sigue exactamente el orden señalado en el método de trabajo para evitar todo lo posible las reiteraciones.

A) *Obtención de la unidad de medida*⁵.

B) *Estudio de la planta*.

- 1) Deducción de la planta teórica originaria basándose en la planta actual y aplicando la unidad teórica de medida, obtenida en el punto A, a la planta actual.
- 2) Deducción de la modulación y del trazado por medio del análisis de la planta teórica originaria obtenida en el punto B-1.
- 3) Deducción de los elementos de la planta no conservados actualmente a través de la modulación y del trazado obtenidos en el punto B-2.
- 4) Contraste de la planta teórica, la modulación, el trazado y la reconstrucción de los elementos desaparecidos, con los restos actualmente conservados.

C) *Estudio de los alzados*

- 1) Deducción de los alzados teóricos originarios basándose en los restos conservados y en la unidad teórica de medida obtenida en el punto A y aplicando la modulación y el sistema de trazado obtenidos en el apartado B.
- 2) Deducción de los elementos no conservados actualmente de acuerdo con la modulación y el trazado obtenido en el punto C-1.
- 3) Contraste del alzado teórico y de la reconstrucción de los elementos desaparecidos con los restos actualmente conservados.

LA UNIDAD METRICA

Para averiguar la unidad de medida se ha partido del supuesto del empleo teórico de un pie métrico, próximo a los 30 cm., que es el generalmente utilizado en construcciones romanas⁶. Seguidamente, se ha dividido por dicha unidad de 30 cm., todas aquellas medidas fundamentales del templo conservadas con seguridad. El resultado, que equivaldría al número de unidades métricas por longitud conocida, se ha redondeado a la medida próxima más lógica, partiendo de la hipótesis de que dichas medidas fundamentales comprenderían unidades enteras y con proporciones exactas entre sí. De esta forma, se ha obtenido la longitud teórica del pie existente en cada medida.

⁵ Es fundamental tener presente para el estudio de toda obra arquitectónica que ésta sólo puede ser comprendida desde su unidad de medida originaria como ya señaló hace más de un siglo Viollet-le-Duc, "...pour relever et comprendre les monuments grecs s'est avec le pied Grec qu'il les faut mesurer...". A. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire Raisonné de l'Architecture*, VIII, Symétrie, Paris, 1866; cita recogida también por T. Kurent, *Augustov tempely v Pulju*, *Arheološki Vestnik*, 23, Lubljana, 1972, p. 434. El estudio de un monumento antiguo a partir del sistema métrico decimal supone un evidente anacronismo que fácilmente conduce a errores e impide la auténtica concepción métrica y modular del monumento.

⁶ Sobre metrología del pie romano, puede verse Hultsch, F., *Griechische und Römische Metrologie*, Berlín, 1869, pp. 88 y ss.; R. Garnat, V. Chapot, *Manuel d'Archéologie romaine*, II, Paris, 1920, pp. 262 y ss.; A. Bouché-Leclercq, *Manuel des Institutions romaines*, Paris, 1931, pp. 570 y ss.

A continuación, se ha procedido a calcular la media estadística, con su desviación correspondiente, de todos los resultados parciales, proporcionando así una longitud media del pie utilizado en la construcción, que se puede considerar plenamente ajustada a los datos actualmente conocidos. En aquellas medidas que encerraban una posible duplicidad, como el ancho o el largo del muro de la *cella* por el interior y el exterior o la anchura o la longitud del *podium* y de la plataforma sobre la que apoya el mismo que, lógicamente presentan una estrecha relación, se ha seleccionado la más segura. En cambio, se han tenido en cuenta todos los lados de la *cella*, de la plataforma, etc., pues, en principio, no ofrecen la posibilidad de errores acumulados. Por otra parte, se ha despreciado toda medida ajena al templo, ante la posible existencia de diferentes unidades teóricas de medida, hecho que podrá ser comprobado cuando se haya excavado por completo el *temenos*.

Las medidas tenidas en cuenta han sido las indicadas a continuación⁷:

| | Cm. | Pies de 30 cm. | Pies por redondeo | Longitud del pie (cm.) |
|--------------------------|-------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Cella:</i> | | | | |
| Muro E. interior | 1.355 | 45,1 | 46 | 29,45 |
| Muro O. interior | 1.355 | 45,1 | 46 | 29,45 |
| Muro N. interior | 837 | 27,9 | 28 | 29,89 |
| Muro S. interior | 837 | 27,9 | 28 | 29,89 |
| <i>Podium:</i> | | | | |
| Lado N. | 1.764 | 58,8 | 60 | 29,4 |
| Lado S. | 1.760 | 58,6 | 60 | 29,33 |
| Lado E. | 2.364 | 78,8 | 80 | 29,55 |
| Lado O. | 2.365 | 78,8 | 80 | 29,56 |
| Anchura del saliente SE. | 222 | 7,4 | 7,5 | 29,6 |
| Anchura del saliente SO. | 222 | 7,4 | 7,5 | 29,6 |
| <i>Escalera:</i> | | | | |
| Anchura | 1.320 | 44 | 45 | 29,3 |
| <i>Puerta:</i> | | | | |
| Distancia entre jambas | 237 | 8 | 8 | 29,62 |

Media resultante de la longitud del pie de Gabii: $\bar{X} = 29,55 \pm 0,18$ cm.

Esta medida del pie utilizado en la construcción del templo de Gabii, $29,55 \pm 0,18$ centímetros, equivale a la de un pie romano frecuentemente empleado⁸.

⁷ Las centésimas de centímetro (diezmilímetros) se han despreciado, pues quedan de hecho totalmente comprendidas dentro de la imprecisión estadística. Ver la juiciosa opinión de C. Nylander, *Ionians and Pasargada*, Upsala, 1970, nota 242.

⁸ Vid supra nota 6.

Por otra parte, el trazado del templo gabino resulta efectuado a base de *decempedae*⁹, norma habitual preconizada por Vitruvio¹⁰, que aparece usada, por ejemplo, en Conimbriga¹¹.

En el cuadro adjunto puede observarse cómo las diferencias existentes entre el trazado teórico del templo de Gabii y las medidas reales son mínimas, llegando a darse el caso de coincidencias absolutas como en la longitud de los lados mayores del *podium*, etc.:

| | Trazado en <i>decempedae</i> | Medida teórica | | Medida actual cm. | Diferencia | |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------|-------|-------------------------|------------|------|
| | | pies | cm. | | cm. | % |
| <i>Podium:</i> | | | | | | |
| Lado menor | 6 | 60 = | 1.773 | 1.762 | 11 = | 0,62 |
| Lado mayor | 8 | 80 = | 2.364 | 2.364 | 0 = | 0 |
| Diagonal teórica | 10 | 100 = | 2.955 | 2.957 | 2 = | 0,06 |
| <i>Cella:</i> | | | | | | |
| Longitud exterior | 5 | 50 = | 1.477 | 1.474 | 3 = | 0,20 |
| Anchura exterior | 3 + 2/10 | 32 = | 945 | 956 | 11 = | 1,15 |
| Longitud interior | 4 + 6/10 | 46 = | 1.359 | 1.355 | 4 = | 0,29 |
| Anchura interior | 2 + 8/10 | 28 = | 827 | 837 | 10 = | 1,19 |
| <i>Pórtico delantero:</i> | | | | | | |
| Longitud | 2 + 8/10 | 28 = | 827 | 826 | 1 = | 0,12 |
| Anchura ala | 1 + 4/10 | 14 = | 413 | 410 | 3 = | 0,73 |
| Anchura puerta | 8/10 | 8 = | 236 | 237 | 1 = | 0,42 |
| Espesor muros | 2/10 | 2 = | 59 | 59 | 0 = | 0 |
| <i>Escalera:</i> | | | | | | |
| Longitud | 2 | 20 = | 591 | 588 | 3 = | 0,51 |
| Anchura | 4 + 5/10 | 45 = | 1.330 | 1.320 | 10 = | 0,75 |
| Tramo llano | 8/10 | 8 = | 236 | 235 | 1 = | 0,42 |
| Tramo escalonado | 1 + 2/10 | 12 = | 354 | 358 | 4 = | 1,11 |
| Estrechamiento E. | 7,5/10 | 7,5 = | 222 | 222 | 0 = | 0 |
| Estrechamiento W. | 7,5/10 | 7,5 = | 222 | 222 | 0 = | 0 |

Media de la diferencia entre la medida teórica y la actual: $\bar{X} = 0,44\% \pm 0,42\%$.

Las principales causas que pueden explicar estas leves diferencias hay que buscarlas, en primer lugar, en los posibles errores de trazado, a los que debe añadirse los movimientos y destrucciones del edificio tras más de dos milenios de existencia y,

⁹ Sobre el número 10, *cfr.* Gros, P., "Nombres irrationnels et nombres parfaits chez Vitruve". *MEFRA*, 88, 1976, p. 698.

¹⁰ *De Architectura*, III, 1, 28.

¹¹ Alarcao, J. y Étienne, R., *Fouilles de Conimbriga, I. L'Architecture*, París, 1977, p. 279.



por último, los probables errores cometidos a la hora de tomar las medidas del templo¹².

LA MODULACION DE LA PLANTA

Una vez obtenida la longitud media del pie utilizado, se ha procedido a dibujar, de acuerdo con el mismo, la planta del templo. A partir de la planta resultante, que teóricamente debe quedar ajustada a las medidas y proporciones originales, se ha procedido intuitivamente, por medio de tanteos y análisis sucesivos de las medidas y proporciones, a establecer la modulación empleada, obteniéndose el siguiente resultado: *el templo de Gabii ofrece en su trazado una modulación basada en el empleo sistemático de un triángulo de proporción 3-4-5*¹³ (figura 3).

El esquema se ha llevado a efecto en la construcción, considerando como *módulo el decempdae o conjunto de diez pies*¹⁴.

La utilización de esta modulación da idea de la armonía de las proporciones y de la inteligencia de las relaciones dimensionales. Por otra parte, constituye la prueba más evidente de que el arquitecto de Gabii no construyó al azar, sino de acuerdo con una concepción de conjunto que requería la adopción de un trazado teórico previo y de un sistema de modulación. Estos elementos son de la mayor utilidad a la hora del estudio de los restos desaparecidos y cobran especial valor al abordar la reconstrucción de las partes no conservadas del templo.

Así, gracias al trazado teórico es posible conocer en el templo de Gabii la disposición de las *alae*, no conservadas íntegramente, pues se obtiene una solución totalmente razonable, perfectamente integrada en el conjunto del edificio. Lo mismo puede decirse de la distribución de la *peristasis*, a pesar de no haber permanecido *in situ* ninguna de las columnas; distribución que se aproxima en gran manera a la de un templo eustilo vitruviano¹⁵.

En la construcción del *podium* se ha procedido a utilizar seis módulos que constituyen la longitud de los lados menores y ocho módulos que forman los lados mayores, con lo que resulta un rectángulo para el *podium* de proporción $3 \times 4 = 6 \times 8$ módulos = 60×80 pies. La hipotenusa de dicho triángulo da diez módulos exactos y equivale a la diagonal del rectángulo que forma el *podium* del templo, 100 pies.

Dicha hipotenusa o diagonal, proyectada en el sentido de los lados mayores del *podium*, genera la longitud de la plataforma de la escalera, dos módulos más, esto es, diez módulos en total, si ésta se considera comprendida junto con el *podium* en un rectángulo teórico de proporción $3 \times 5 = 6 \times 10$ módulos = 60×100 pies.

¹² Sobre los errores entre las medidas actuales y las teóricas en las construcciones clásicas, cfr. Babin, C., "Note sur l'emploi des triangles dans la mise en proportion des monuments grecs". *Rev. Arch.*, 3.^a serie, 16, 1890, p. 93, núm. 1.

¹³ Sobre este triángulo, cfr. J. Soubiran, *Vitrube, De L'Architecture IX*, París, 1969, pp. XXVIII y 47; sobre su utilización en la arquitectura griega, Babin, C., 1890, *op. cit.*, nota 12, p. 89.

¹⁴ *Vid. supra* nota 9 a 11.

¹⁵ Sobre la relación del templo de Gabii con Vitruvio, cfr. *Metrología, modulación, trazado y reconstrucción del templo*, en M. Almagro-Gorbea (ed.), *op. cit.*, nota 2.

Trazado así el *podium*, cuyas medidas y proporciones resultan totalmente lógicas y exactas, se obtiene de forma análoga, la *cella*; su longitud equivale a la mitad de la del *podium*, por lo que *la relación de longitud del podium más escalera con la cella = 2:1* y la de *podium con la cella = 8:5*. La *cella* se obtiene por medio de un triángulo rectángulo de tres por cuatro módulos, cuyo lado menor equivale a la mitad de los seis módulos que mide el lado menor del rectángulo del *podium* y, cuya hipotenusa resultante ofrece cinco módulos que, proyectados sobre el eje longitudinal del templo, señalan la línea interior de la *cella* en un punto de éste que supone, exactamente, $5:6$ de la anchura del *podium*, $5:8$ de su longitud y $5:10$ de la longitud del rectángulo teórico que forma el *podium* con la escalera, es decir, el punto central del rectángulo generado por la proyección de la hipotenusa o diagonal del rectángulo del *podium* del templo.

Obtenida la longitud de la *cella*, los lados mayores se han trazado por los puntos que quedan a 1,5 módulos desde los ángulos del *podium*. Si por ambos puntos se trazan sendas líneas paralelas al eje longitudinal del templo, éstas quedan equidistantes del eje longitudinal central y de los lados mayores del *podium*; por lo que el espacio central resultante, igual al ancho de la *cella*, es exactamente el doble de la distancia que existe entre dichas líneas y los lados mayores del *podium*, que constituyen las *alae*. Dichas líneas señalan el eje teórico de los lados mayores de la *cella*. El ancho de los muros, dos pies, equivale a la parte central resultante de dividir en cinco partes de dos pies cada una, el segundo y quinto módulo, de los seis que constituyen los lados menores del *podium*. Así quedan geoméricamente definidos los tres lados esenciales de la *cella*. El cuarto lado, el Norte, correspondiente al lado póstico del templo, se ha trazado dejando dos pies desde el borde del *podium*, tanto en la línea longitudinal externa como en los extremos laterales de las *alae*, que quedan a igual distancia de dos pies de los laterales del *podium*. Como su espesor es de dos pies, su trazado exacto se consigue dividiendo el primer módulo del eje longitudinal del templo en cinco partes, correspondiendo el ancho del muro póstico exactamente a la segunda parte, contada desde el borde del lado norte del *podium*.

La *cella* resultante ofrece una serie de características, dignas de ser reseñadas, que han debido de tenerse muy en cuenta por el arquitecto autor del trazado: a) la entrada de la *cella* corresponde al punto central del *podium* en sentido longitudinal y transversal; b) los lados mayores de la *cella* dividen al *podium* en cuatro partes iguales: dos a los extremos, que constituyen las *alae* y dos centrales, que forman el ancho de la *cella*, lo que supone un ritmo de 1-2-1; c) la anchura de la *cella* es igual a la longitud del pórtico delantero del templo, en sentido de su eje longitudinal, por lo que la longitud de dicho pórtico equivale exactamente al doble de la anchura que ofrecen las *alae*; d) los dos muros que constituyen el lado sur de la *cella*, miden exactamente igual que los muros de las *alae*, es decir, 12 pies. El ritmo resultante, en el lado anterior del templo es el siguiente: 2 (moldura del *podium*) + 4 (base de columna) + 8 (intercolumnio) + 12 (muro de la *cella*) + 8 (puerta de la *cella*) + 12 (muro de la *cella*) + 8 (intercolumnio) + 4 (base de columna) + 2 (moldura del *podium*) = 60 pies que tiene el ancho del templo.

Obtenidos el trazado del *podium* y de la escalera, y el de la *cella* en relación con el *podium*, se puede establecer igualmente la disposición de las columnas de la *peristasis*, en íntima relación con el resto del planteamiento teórico del templo (figura 4).

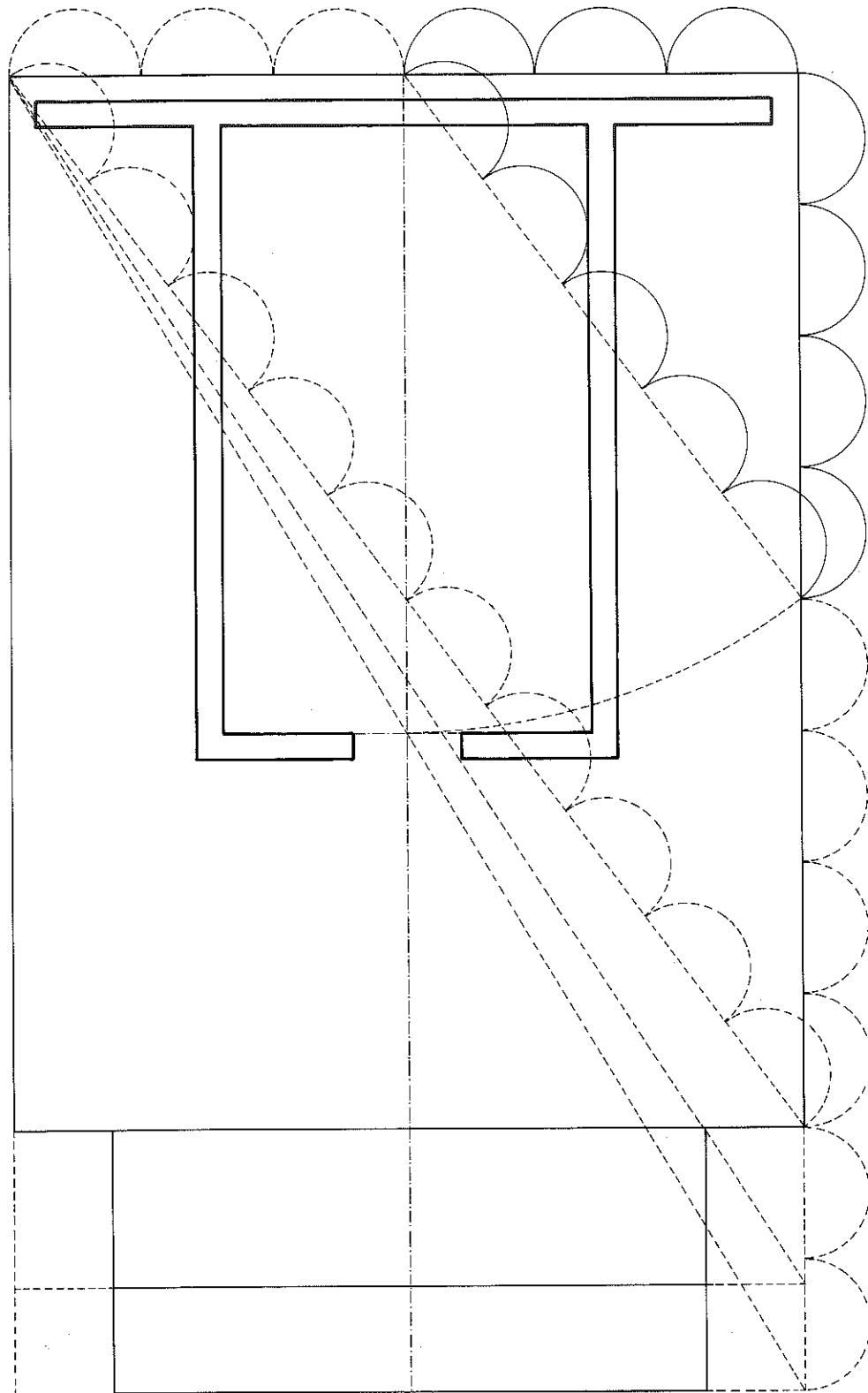


FIG. 3. Planta teórica del templo con el sistema de trazado del *podium*, de la *cella* y de la escalera.
Escala, 1:150.

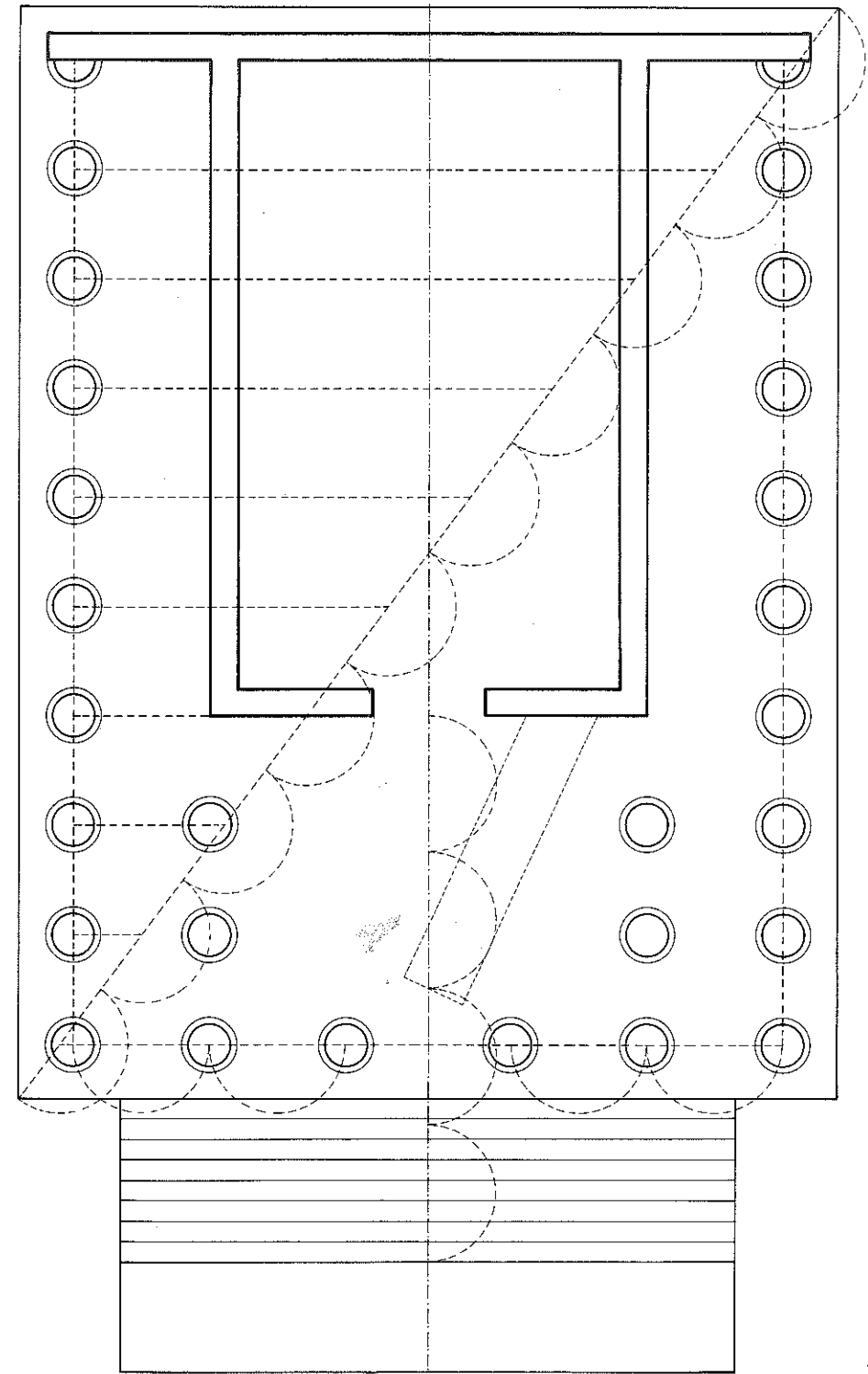


FIG. 4. Reconstrucción de la planta del templo con el sistema de trazado de la perístasis, de los escalones y del "calendario". Escala, 1:150.

Como se ha indicado más arriba, la diagonal del *podium* equivale a 10 módulos. La proyección de los centros de cada uno de éstos sobre la línea teórica que forma el eje de las columnas de las *alae*, proporciona los centros de dichas columnas que quedan a 10 pies = 1 módulo de los lados mayores de la *cella* y, por tanto, a 4 pies de los extremos del *podium*. Al trazar sobre dicha diagonal los diez módulos citados, el primero coincide perfectamente con la cara interior del muro póstico, señalando el centro de la media columna con la que estarían rematadas las *alae* y el segundo al décimo módulos proporcionan los centros de las nueve columnas laterales.

El ritmo resultante sería: 2 (borde del *podium*) + 2 (muro del *alae*) + 2 (media columna, adosada al muro del *alae*) + 36 (9 basas de columna, de 4 pies cada una) + 36 (9 intercolumnios de 4 pies cada uno) + 2 (borde del *podium*) = 80 pies, o sea, la longitud teórica del *podium*.

El trazado de las columnas delanteras se realiza sobre el eje que une el centro de las dos columnas frontales de las *alae*. A partir del centro de estas dos columnas, aplicando dos módulos a lo largo del citado eje, se sitúan exactamente los centros de las columnas frontales, quedando en el centro un intercolumnio de 8 pies, que coincide exactamente con la anchura conservada de la puerta.

El ritmo resultante es el siguiente: 2 (borde del *podium*) + 4 (base de la primera columna) + 6 (intercolumnio) + 4 (segunda columna) + 6 (segundo intercolumnio) + 4 (tercera columna) + 8 (intercolumnio central) + 4 (cuarta columna) + 6 (cuarto intercolumnio) + 4 (quinta columna) + 6 (quinto intercolumnio) + 4 (sexta columna) + 2 (borde del *podium*) = 60 pies, que equivalen a la anchura teórica del templo. De modo semejante estaría constituida la segunda y tercera filas de columnas del pórtico delantero del templo, teniendo presente que en éstas no debieron existir las dos columnas centrales, puesto que la meridiana subterránea impedía su cimentación¹⁶. Este hecho apoyaría la hipótesis de que la construcción de dicha meridiana correspondería a la planificación originaria del templo¹⁷, puesto que se atiende a la modulación, al coincidir su extremo meridional con el punto situado sobre el eje longitudinal central del *podium* a 2 módulos del exterior del muro anterior de la *cella* y a 2 módulos del arranque de la escalera.

La escalera se obtiene trazando, desde los ángulos del lado norte del *podium*, una diagonal que corta los lados mayores del rectángulo teórico que forma el *podium* con la escalera, a 8 pies del ángulo del lado sur de dicho rectángulo teórico. Dicha línea corta el lado norte del *podium*, a 7 1/2 pies de los lados mayores, señalando el estrechamiento de la escalera en relación con la anchura total del *podium*. El punto por donde dicha línea alcanza el borde del rectángulo teórico que forma el *podium* con la escalera, sobre el eje longitudinal del templo, señala la línea de arranque del primer escalón. La

¹⁶ Tampoco parece probable que existieran las columnas interiores de la 2.^a y 3.^a fila, pues no se conserva ningún resto de su necesaria cimentación y no es lógico pensar que los sillares hayan sido reutilizados, ya que se conservan prácticamente intactos en la meridiana citada. El espacio resultante sería de gran amplitud, pero perfectamente realizable. Cfr. *op. cit.*, nota 15.

¹⁷ La duda sobre la pertenencia de la meridiana a la planificación originaria se basa en que su construcción es posterior a la de la cimentación de la *cella*, ya que corta los cimientos y se adosa al exterior de los mismos. Cfr. J. L. Jiménez, *op. cit.*, nota 3.

plataforma de la escalera queda así dividida en un tramo llano y otro escalonado, con una proporción $2 : 3 = 8 \times 12$ pies.

El espacio escalonado, 12 pies, debe salvar un desnivel de 6 pies, que corresponde a la altura del *podium*. Como se conserva el primer escalón, que ofrece una altura de 19,5 centímetros y una anchura de 45 cm.¹⁸, es evidente que corresponde a un escalón teórico de 1,5 pies de ancho y 2/3 de pie de alto. Estas dimensiones del escalón se adecúan perfectamente a las dimensiones conservadas y calculadas para la escalera, pues su longitud de 12 pies, repartida a razón de 1,5 pies cada escalón, da 8 escalones en planta, más un noveno formado por el borde del *podium*. Para la altura, los 6 pies del *podium* divididos por los 9 escalones = 2/3 de pie, lo que resulta una proporción, no sólo adecuada a los restos conservados, sino totalmente vitruviana¹⁹.

El espacio escalonado daría, por tanto, ocho divisiones de 1,5 pies de largo, que corresponderían a ocho escalones más otro constituido por el borde del *podium*. Por tanto, el diseño teórico de la escalera queda totalmente relacionado con el trazado del resto del templo.

La hipotenusa o línea teórica que permite obtener los puntos de formación de la escalera, señala también, en su cruce con la línea exterior del muro sur de la *cella*, el ancho exacto de la puerta, que resulta ser de 8 pies, lo que coincide con los 2,37 m. de distancia actualmente existentes entre las jambas, con un error de 0,006 m.

La planta obtenida por medio del trazado teórico para el templo de Juno Gabina resulta mucho más completa y más coherente con los restos conservados que todas las realizadas previamente en los diversos trabajos que hacen referencia a este monumento (figura 5)²⁰, siendo la única que resuelve satisfactoriamente todos los problemas que presentaba la reconstrucción de la planta. Además, merece la pena destacar su notable parecido con la del templo de Júpiter Stator que se conoce a través de la *Forma Urbis Severiana* (figura 6) y otros templos relacionados²¹, lo que confirma indirectamente la validez de la misma.

LA MODULACION DEL ALZADO

La modulación del alzado se ha obtenido partiendo de la hipótesis de que el Templo de Gabii debe ofrecer el mismo sistema modular y el mismo módulo tanto en la planta como en el alzado.

¹⁸ J. L. Jiménez, *op. cit.*, nota 3.

¹⁹ Vitruvio, III, 4. Cfr. *op. cit.*, nota 15.

²⁰ 1) Jo. Ciampini: *Vetera Monumenta in quibus praecipue musiva graeca sacrorum, profanarumque aedivur structura, ac nonnulli antiqui ritus, dissertationibus, iconibusque illustrantur. Pars Prima*, Roma, 1690, p. 4; 2) E. Q. Visconti: *Monumenti Gabini della Villa Pinciana*, Roma, 1797; L. Canina: *Gli Edifici antichi dei Contorni di Roma, V*, Roma, 1856, p. 90-3, l. 110. 3) Th. Ashby: "The Classical Topography of the Roman Campagna", *PBSR*, I, Roma 1902; 4) R. Delbrück: *Hellenistische Bauten in Latium II*, Estraburgo, 1912; 5) M. Almagro Basch: "Las excavaciones españolas en Gabii", *Atti del VII Congresso Internazionale di Archeologia Classica*, Roma, 1958, II, Roma, 1961, pp. 237 y ss. 6) F. Castagnoli: "Peripteros sine postico", *RM*, 62, Roma, 1955, pp. 139 y ss.; 7) J. B. Ward-Perkins: *Architettura Romana*, Milán, 1979, p. 26, fig. 37; 8) F. Coarelli: *Dintorni di Roma*, Bari, 1981, pp. 166 s.

²¹ G. Carettoni, A. M. Colini, L. Cozza y G. Gatti, *La pianta marmorea di Roma*, Roma, 1961, pp. 90 y ss., l. XXIX. F. Castagnoli: *vid. supra*, nota 20; F. Coarelli: "Navalia, Tarentum e la topografia del campo Marzio Meridionale", *Quaderni dell'Istituto di topografia antica dell' Università di Roma*, V, 1968, pp. 27 y ss.

además, dentro del mismo, se debe considerar inscrito el vuelo de las cornisas laterales del frontón, que quedarían alineadas con los lados del *podium*²².

La relación entre planta y alzado aún se evidencia mejor si se abate sobre la planta del templo el alzado frontal del mismo. Al efectuar esta operación, la línea que forma, en el alzado, la base del templo, coincide con la que, en la planta, constituye el lado posterior del *podium*; mientras que el eje longitudinal de la planta del templo coincide a su vez con el eje del alzado. Esta operación también se puede considerar como una generación del alzado por medio de la planta, haciendo girar ésta 90° sobre el borde posterior del *podium* hasta quedar en posición vertical.

Con esta operación, la línea que señala el ángulo superior del frontón, a 5 módulos = 50 pies de la base, coincide con la línea que traza el interior del muro delantero de la *cella*, exactamente en el punto central del rectángulo que forma la planta del *podium* con la escalera, por lo que la altura total del templo equivale a 1:2 de la longitud del rectángulo teórico que constituye el *podium* con la escalera.

La línea que en el alzado traza el borde superior del entablamento y la base del frontón, a 4 módulos = 40 pies de la base, corresponde, en la planta, a la línea teórica que señala la mitad del *podium*, por lo que la altura del templo hasta la base del frontón, esto es, excluida la cubierta, equivale a 1:2 de la longitud del *podium*.

Este alzado ofrece la notable característica de que el *podium*, el entablamento y el tímpano ofrecen la misma altura: 6 pies. Además, si se considera para la acrótera una altura de 2 pies, sumada ésta a los 4 que ofrece la cornisa del frontón, da otros 6 pies de altura y la cúspide de la acrótera, en el alzado, corresponde, en la planta, a la línea exterior del muro delantero de la *cella*.

Muy importante es tener en cuenta el valor que tienen en el alzado otras líneas teóricas usadas en el trazado de la planta, en especial las diagonales que parten de los ángulos de la línea que forma el lado posterior del *podium*.

El punto de cruce de las diagonales del rectángulo que engloba al *podium* y a la escalera, señala, en la planta, el centro del borde interior del vano de la puerta de la *cella* y, en el alzado, el ángulo superior del frontón.

El punto de cruce de las diagonales que en la planta trazan el estrechamiento de la escalera con respecto al *podium* y la anchura de la puerta de la *cella*, señala, en el alzado, el ángulo superior del tímpano.

Las diagonales del rectángulo del *podium*, al cruzarse en el centro del mismo, en el alzado, señalan, como se ha indicado, la parte superior del entablamento y la base del frontón.

Las diagonales que en la planta pasan por los ángulos interiores de la *cella*, en su punto de cruce, señalan, en el alzado, la parte inferior del arquitrabe²³.

²² Una confirmación, aunque indirecta, del vuelo corto del alero, la proporciona el canalillo situado a lo largo de la base del *podium*, entre éste y el poyo corrido dispuesto para los exvotos. Esta reconstrucción resulta mucho más verosímil que la propuesta por Ward-Perkins (*op. cit.*, nota 20) que suponía 6 pies de vuelo para los aleros, bajo los que quedarían cubiertos incluso los exvotos, lo que está en contradicción con la existencia del citado canalillo.

²³ La organización de la techumbre del templo de Juno Gabina que se deduce de este trazado teórico ofrece notables características. Es evidente, a juzgar por la decoración de terracotas, que el entablamento era de madera, siguiendo en esto la tradición de los templos itálicos (*Vid. infra.*, f. 9 y 10). Pero las proporciones

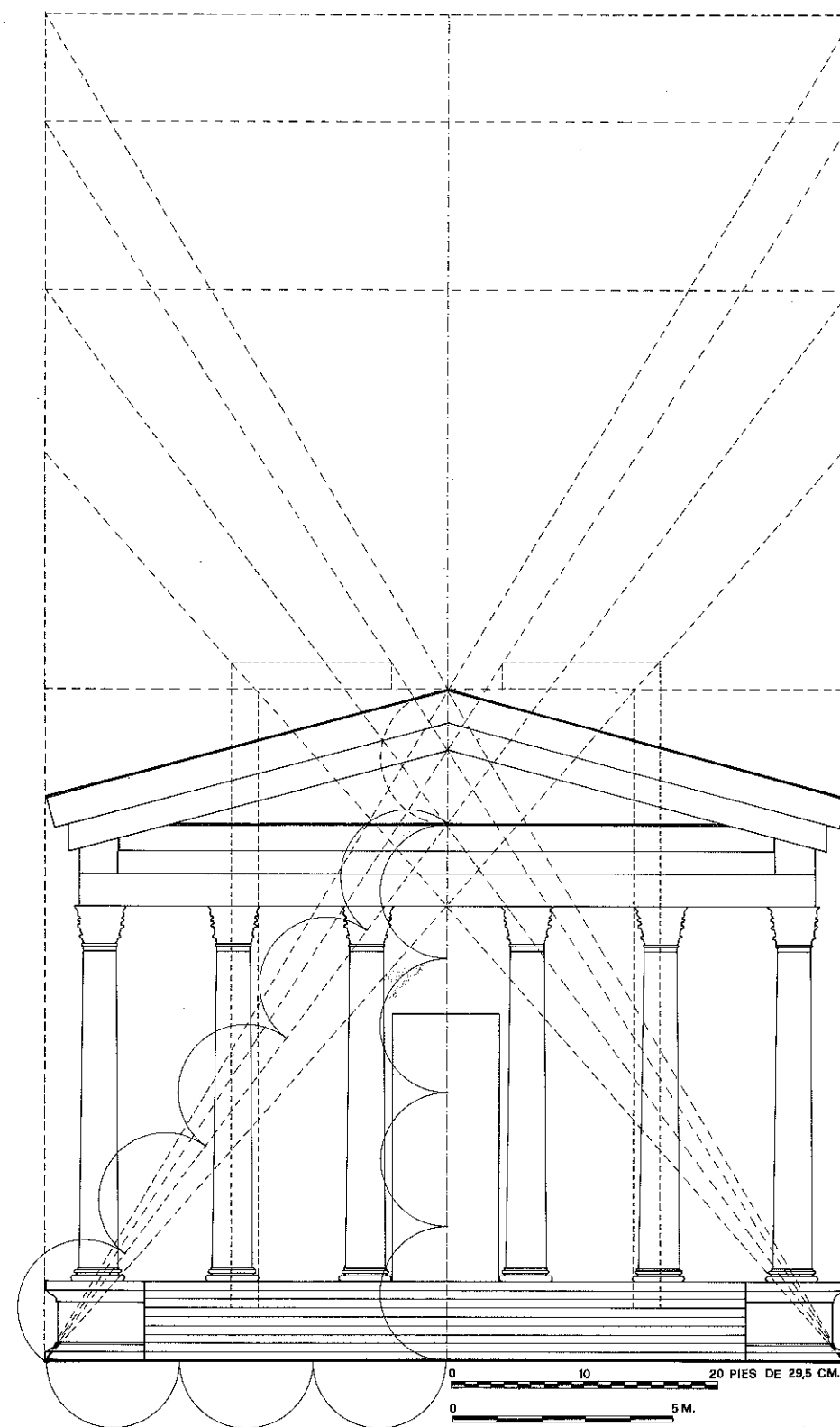


FIG. 7. Alzado frontal teórico del templo obtenido según el mismo sistema de trazado empleado para la planta. Escala, 1:150.

La línea que marca el borde exterior de los muros longitudinales de la *cella*, corresponde exactamente a los ejes de las columnas 2.^a y 5.^a del alzado frontal.

El alzado lateral se ha obtenido por el mismo procedimiento que la planta y que el alzado frontal y a partir de estos últimos (fig. 8).

La base la constituye el lado mayor del *podium*, 8 módulos = 80 pies, cuyo alzado, de 6 pies de altura, se conserva en el lado póstico. La altura de la parte superior del entablamento equivale a 4 módulos = 40 pies, como se ha indicado para el alzado frontal.

Lo mismo ocurre con la altura total, equivalente a 5 módulos = 50 pies. De esta forma, el alzado lateral queda comprendido dentro de un rectángulo teórico de 8 por 5 módulos = 80 por 50 pies, dentro del cual quedan inscritos las molduras del *podium* y el vuelo del tejado. Este alzado ofrece la peculiaridad de que su longitud total, 8 módulos, equivale exactamente a 2 veces la altura desde la base del *podium* a la parte superior del entablamento, 4 módulos.

Las columnas se obtienen, en el alzado, por el mismo procedimiento utilizado para su trazado en la planta, pues el alzado lateral también se puede considerar como generado por medio de la planta, haciendo girar ésta 90° sobre el borde lateral del *podium*.

Si se considera el alzado lateral inscrito en un rectángulo, igual a la planta del *podium*, de 6 por 8 módulos, la diagonal del mismo es la hipotenusa de un triángulo rectángulo por lo que mide 10 módulos. Si por el centro de cada uno de los 10 módulos se traza una perpendicular a la base del *podium*, estas líneas señalan los ejes de las columnas.

La altura del *podium* y del entablamento se ha obtenido también por medio de un triángulo de proporción 3-4-5: la distancia que existe entre los ejes de las columnas es de 8 pies, pues equivale a 1/10 de la longitud total del *podium*, 8 módulos = 80 pies. Si se consideran dichos 8 pies como el cateto mayor de un triángulo rectángulo de proporción 3-4-5, el otro cateto, que corresponde a la altura del *podium* y del entablamento, mide exactamente 6 pies.

Por lo tanto, el alzado lateral del *podium* y del entablamento queda formado por 10 rectángulos de 6 por 8 pies, o por 20 triángulos rectángulos de proporción 3-4-5. La

de la techumbre de Gabii se aparta notablemente de las reconstrucciones de estos templos propuestos hasta ahora (F. E. Brown, E. H. Richardson y L. Richardson, Jr.: "Cosa II. The Temples of the Arx", *MAAR*, 26, Roma, 1960, fig. 46). Sus proporciones se aproximan mucho a los entablamentos de piedra, siendo prácticamente evidente una relación con las proporciones vitruvianas (*vid. infra*, nota 29 y fig. 11).

La techumbre confirma de manera muy significativa cómo el templo de Juno Gabina constituye una solución híbrida entre la arquitectura tradicional etrusco-itálica y los influjos helenísticos. En efecto, en Gabii se conserva el tipo de techumbre tradicional, pero adaptado, incluso en su forma, a la arquitectura de tipo helenístico, así como también procede de la arquitectura itálica tradicional el *podium* y la organización frontal de la planta a base de muro póstico y de escalinata delantera. Por el contrario, parece totalmente helenístico el sabio sistema de trazado y la aproximación a las fórmulas arquitectónicas helenísticas que acabaron dando lugar a la arquitectura vitruviana, fórmulas helenísticas que tan de manifiesto resultan, más que en la techumbre, especialmente en la peristasis o incluso en la forma rectangular y no trapezoidal de la puerta de la *cella*. (Cfr., *op. cit.*, nota 15.)

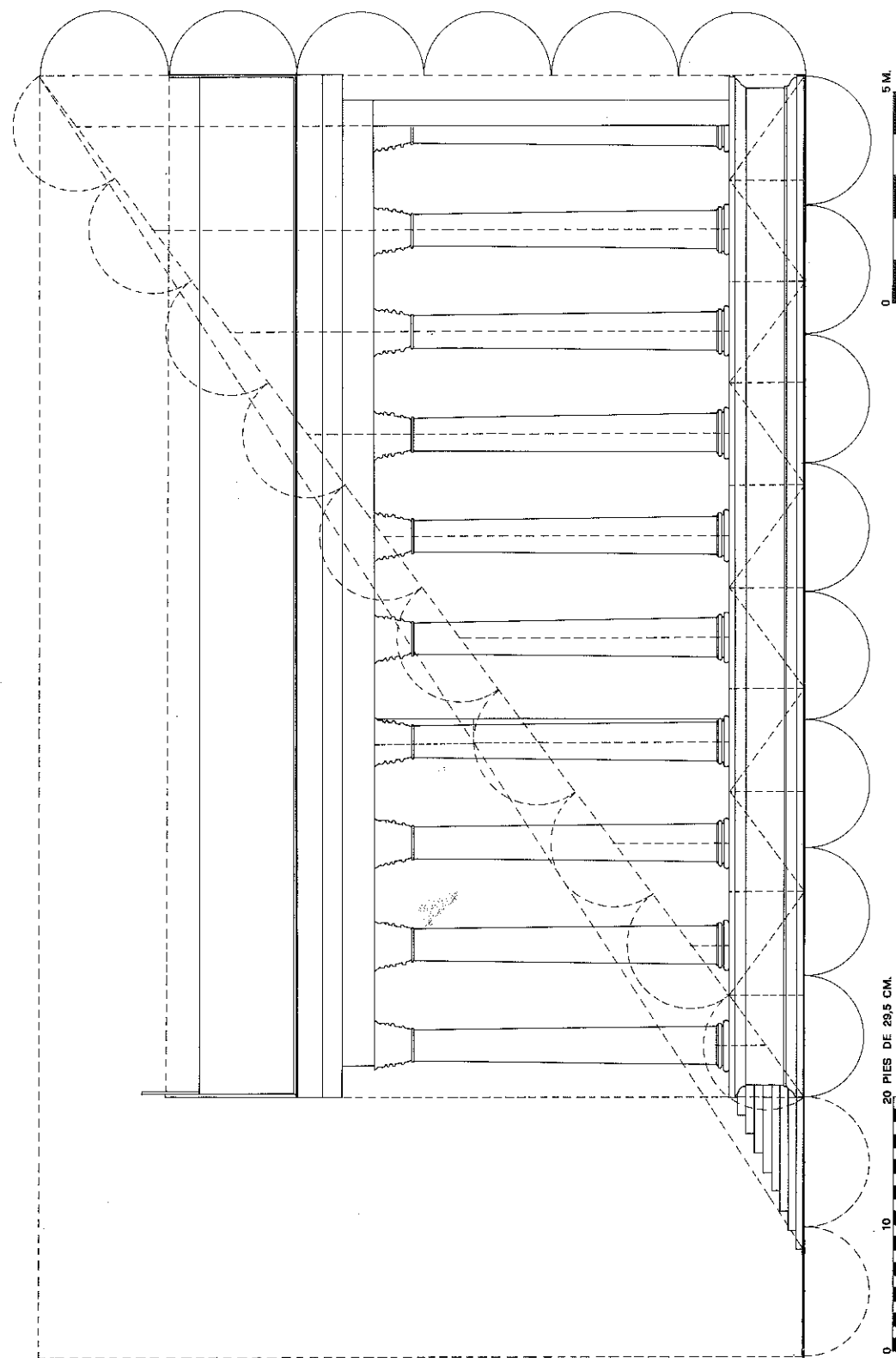


FIG. 8. Alzado lateral teórico del templo obtenido según el mismo sistema de trazado empleado para la planta y el alzado frontal. Escala, 1:150.

proporción de estos rectángulos en el frente del *podium* resulta próxima, pero las proporciones no coinciden exactamente, ya que para trazar la escalera se ha adoptado la proporción 6 por 7,5 pies, a causa de la necesidad de subdividir los 60 pies del ancho del *podium* en 8 partes iguales.

La altura hasta la parte superior del entablamento es de 4 módulos = 40 pies. Si de éstos se deduce la parte correspondiente al *podium*, 6 pies, y la del entablamento, otros 6 pies, el espacio resultante entre el *podium* y la parte inferior del arquitrabe corresponde a las columnas. Estas presentan, por tanto, una altura de 28 pies, que coincide exactamente con la altura conservada de los muros de la *cella* (figura 2). Esta longitud equivale a siete veces el diámetro de la base de las columnas conservadas y es una dimensión muy utilizada en el templo, ya que es igual al ancho de la *cella*, al doble de la anchura de las *alae* y a la mitad de la anchura de la columnata calculada entre los extremos de las basas.

La exactitud que ofrece la altura de las columnas y su relación con otros elementos significativos del trazado del templo, se observa igualmente en cada uno de los elementos que las constituyen.

Las proporciones de las bases se han conservado: miden 4 pies de diámetro, lo que equivale a la mitad de la distancia entre los ejes de las columnas y a 1/7 de la altura de éstas. Su altura es de 1 pie hasta la parte superior del imóscapo, donde presenta un diámetro de 3 pies, la mitad de la altura del *podium*.

El fuste, por lo tanto, tiene 3 pies de diámetro junto a la base. Como se conserva igualmente el diámetro del sumóscapo, que es de 2 1/2 pies, la disminución resultante, 1/2 pie, es de 1/48. La altura del fuste se puede calcular suponiéndolo proporcionado a su diámetro, a la base y al capitel. Este no se ha conservado, pero era jónico o corintio y de proporciones exactas, en consonancia con el trazado del templo.

Partiendo de dicha hipótesis, se puede aceptar para el fuste de la columna una altura de 24 pies que equivale a ocho veces el diámetro de su base y 6 veces el diámetro de la base de la columna y dada su disminución conocida de 1/48, ésta queda manifiestamente relacionada con los 24 pies de su altura.

Si la columna tiene 28 pies y de éstos 1 corresponde a la base y 24 al fuste, quedan 3 pies para la altura del capitel, de lo que se deduce que éste necesariamente debió ser corintio, despejándose así otra de las principales incógnitas del templo.

La altura de 3 pies del capitel, equivale al diámetro de la base del fuste y a 1/8 de la altura de éste y se debe considerar relacionada con la 1/2 de la altura del *podium* y del entablamento y con los 4 pies del diámetro de la base de la columna.

Verosíblemente, por el mismo procedimiento se podría calcular los detalles internos del capitel y otros elementos de los que no se conservan ningún resto, pero como este hecho impide proceder al contraste de los vestigios conservados con el trazado teórico, no se considera oportuno profundizar en los mismos.

Sí es interesante comprobar el trazado de la puerta, cuya anchura de 8 pies era el único dato aparentemente conocido hasta ahora. Además, en la undécima hilada se conserva un sillar fragmentado, nunca valorado, que es el primero que rompe el ritmo que ofrecen los sillares inferiores del muro isódomo de la *cella* que forman las jambas de la puerta, por lo que debe interpretarse como el extremo del dintel, tal vez constituido por un solo sillar que volaría de jamba a jamba (figura 2).

La puerta así resultante ofrece 8 pies de ancho, equivalente al intercolumnio central, por 20 pies de alto, esto es, 2 módulos, con una proporción de 1 : 2,5. La altura de esta puerta queda trazada por la diagonal teórica que, en la planta, marca la anchura de la puerta y el estrechamiento de la escalera y que, al proyectarse en el alzado lateral, señala el inicio de las escaleras y la altura del vano de la puerta. El marco se puede calcular suponiendo una anchura de 2 pies a cada lado, con lo que el borde coincidiría con los ejes de las dos columnas centrales del frente de la *peristasis* y una altura sobre el dintel doble de la lateral²⁴, esto es, de 4 pies, equivalente a 24 pies de altura, igual al fuste de la columna, con una proporción de 1:2 respecto a la anchura del marco y de 1:3 respecto al vano de la puerta. Si, además, se tiene en cuenta que a la cornisa correspondería otro pie de altura, la altura total de la puerta y su decoración sería de 25 pies, exactamente igual a la de la columna hasta el sumóscapo, regla habitual en la arquitectura romana²⁵.

El ritmo resultante, en el alzado frontal, sería:

$$6 = \left\{ \begin{array}{l} [2] \text{ acrótera} \\ 4 \text{ moldura de la sima} \\ 6 \text{ tímpano} \\ 6 \text{ arquitrabe} \\ 3 \text{ cimacio + capitel} \end{array} \right\} \text{ (altura cubierta) } = 10$$

$$\left. \begin{array}{l} 24 \text{ fuste} \\ 1 \text{ basa} \end{array} \right\} = 25 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{ columna } = 28$$

$$\left. \begin{array}{l} 6 \text{ podium (1,5 moldura inferior + 3 ortostato} \\ \quad \quad \quad + 1,5 \text{ moldura superior)} \end{array} \right\} = 40$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 50 \text{ pies}$$

²⁴ Compárense estas proporciones con las puertas conservadas del templo circular de Tívoli y el de Cori, según Delbrueck, *op. cit.*, nota 20, (l. 11 y 17), debiéndose advertir que la puerta de Gabii era rectangular, según las jambas conservadas, frente a las trapezoidales de Tívoli y Cori.

| | Gabii | | Tívoli | Cori |
|---|-------|-------|--------|------|
| | pies | = cm. | cm. | cm. |
| Anchura vano | 8 | 236 | 240 | 240 |
| Altura vano | 20 | 591 | 548 | 494 |
| Anchura marco | 2 | 59 | 69 | 58 |
| Altura marco | 4 | 118 | 79 | 92 |
| Altura cornisa | 1 | 29 | 43 | 30 |
| Altura total | 25 | 738 | 670 | 676 |
| Proporción del vano: altura/anchura | 2,5 | | 2,28 | 2,05 |
| Proporción total: altura/anchura | 2,08 | | 1,40 | 1,89 |

²⁵ Véase, por ejemplo, cómo el templo circular de Tívoli (Delbrueck, *op. cit.*, núm. 20, p. 19, f. 18) o el templo de Cori (Delbrueck, *op. cit.*, núm. 20, l. 15) ofrecen la línea superior de la cornisa a la altura de la parte superior del capitel, mientras que otros como la Maison Carrée de Nîmes (R. Amy y P. Gros, *La Maison Carrée de Nîmes*, París, 1979, l. 37 y 39) o el templo de Baalshamin en Palmira (P. Collart y J. Vicari, *Le Sanctuaire de Baalshamin à Palmire*, Neuchâtel, 1969, l. 12-13) ofrecen la línea superior de la cornisa a la altura del sumóscapo, como debió ocurrir en el templo de Gabii.

El sistema de trazado propuesto para el alzado, que resulta similar al de la planta, permite por lo tanto, obtener una reconstrucción del templo, que se debe considerar como definitiva (figuras 9 y 10).

Esta reconstrucción es de destacar que ofrece soluciones adecuadas para todos los detalles, perfectamente integradas en el conjunto del edificio. Las soluciones, además, resultan plenamente ajustadas a los vestigios conservados del templo, tanto a los restos de elementos arquitectónicos como también a los decorativos, entendido por tales la compleja ornamentación de terracota que formaba parte muy importante del conjunto (figuras 9 y 10). Y es de destacar que dicha reconstrucción también resulta adecuada desde el punto de vista técnico, pues permite resolver incluso el sistema de la armadura de la cubierta con una solución precisa y real²⁶.

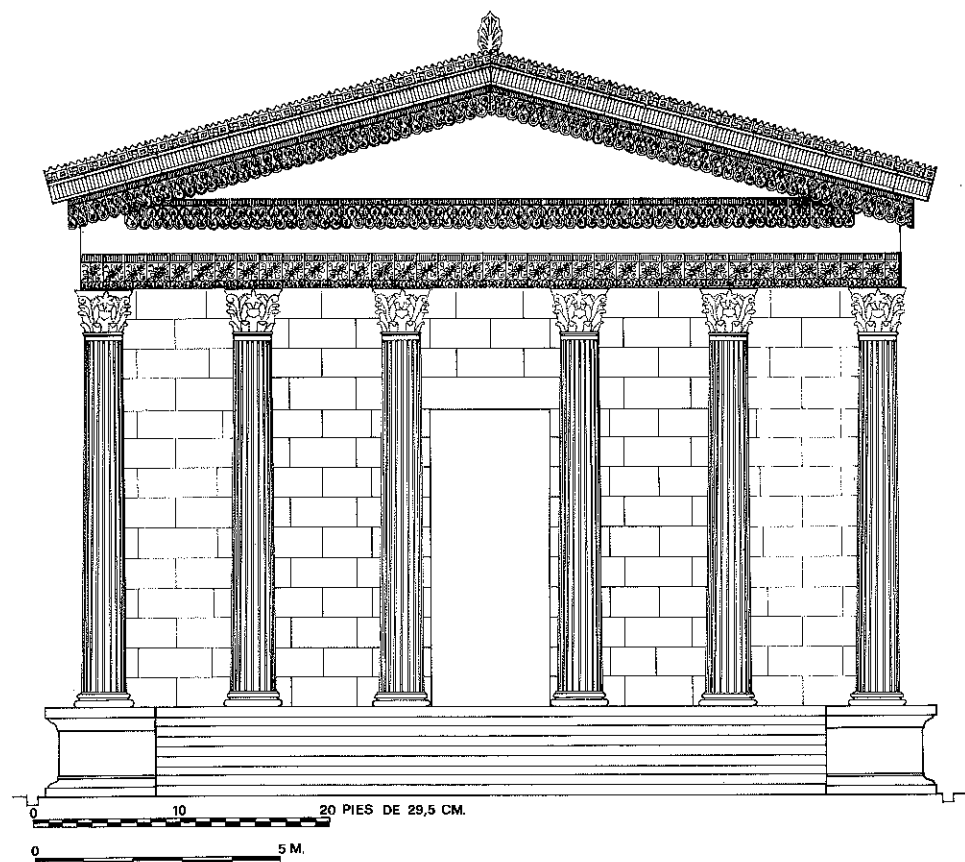


FIG. 9. Reconstrucción del alzado frontal del templo. Escala, 1:150.

²⁶ Es interesante observar cómo la reconstrucción de las terracotas arquitectónicas del templo de Juno Gabina, propuesta y razonada por X. Dupré (*Las terracotas arquitectónicas*, en M. Almagro-Gorbea [ed.], *op. cit.*, nota 2), resulta perfectamente integrada con la reconstrucción arquitectónica aquí dada, basada en el sistema de trazado y en los elementos conservados, como se analiza en M. Almagro-Gorbea y J. L. Jiménez, *op. cit.*, nota 15. A este respecto, es significativa la comparación con las reconstrucciones propuesta para Cosa (Brown, Richardson y Richardson Jr., *op. cit. supra*, nota 23) o la mucho más precisa del Telamonion, actualmente conservado en el Museo Arqueológico de Florencia (O. W. von Vacano, "Der Tempelgiebel von Telamon", *Rom. Mit.*, 82, 1975, pp. 217 y ss., f. 2 y 3. (Cfr., *op. cit.*, nota 15).

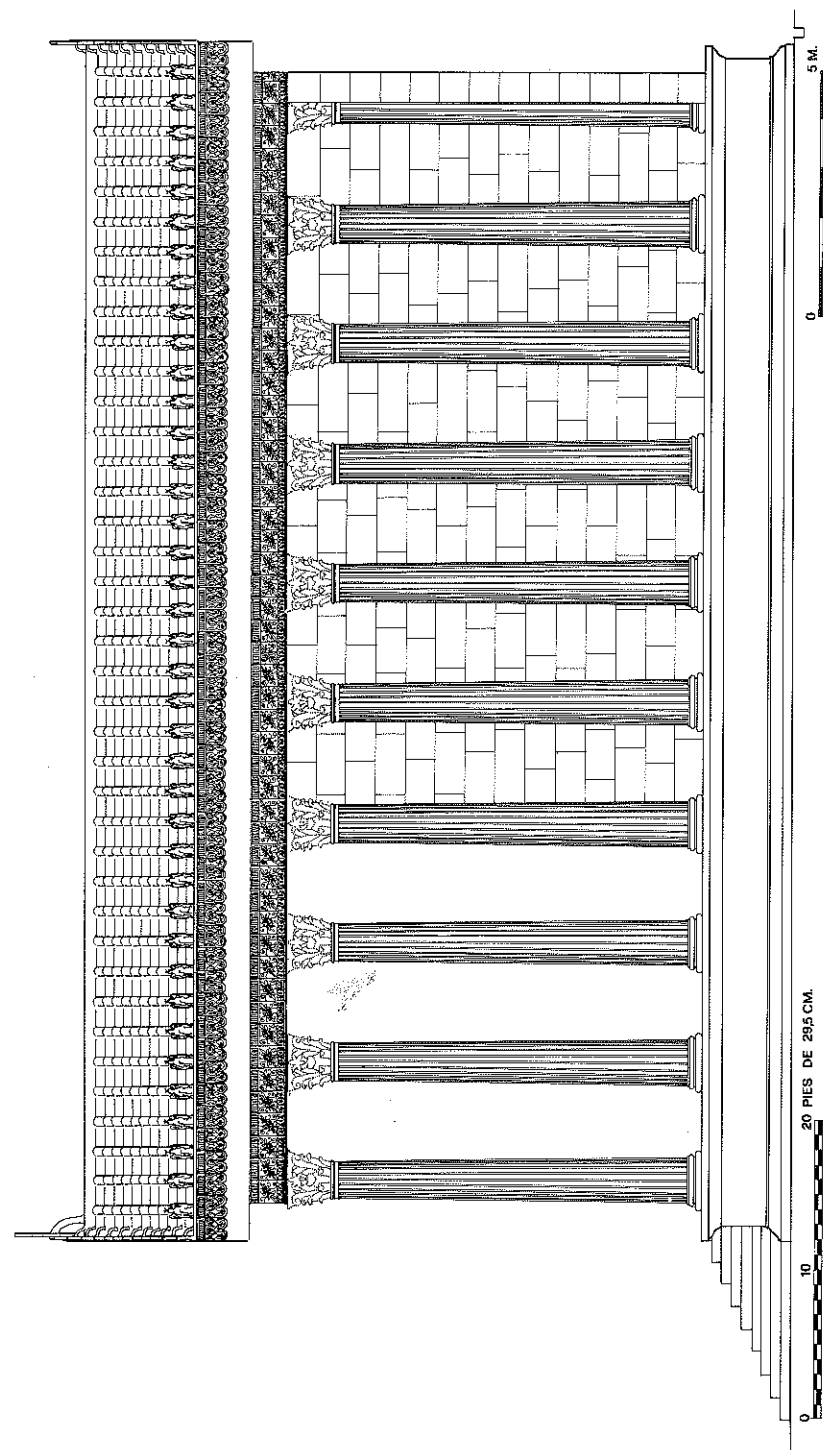


FIG. 10. Reconstrucción del alzado lateral del templo. Escala, 1:150.

Por último, resulta ilustrativo comparar la reconstrucción del alzado, obtenida a base del sistema de trazado, con una reconstrucción teórica realizada aplicando las normas de Vitruvio²⁷ para un templo eustilo hexástilo. Prescindiendo incluso, como es lógico en este caso, de la decoración de terracotas (figura 11), resulta evidente que la reconstrucción según el sistema de trazado, se adecúa mucho mejor a los restos conservados que la reconstrucción vitruviana²⁸ a pesar de que una y otra presentan sorprendentes similitudes que no se pueden considerar casuales²⁹ sino explicables por las estrechas relaciones que el templo gabino evidencia tener con los modelos normales de la arquitectura helenístico-romana de donde debió tomar su información Vitruvio³⁰.

CONCLUSIONES

El análisis realizado de la metrología y de la modulación del templo de Juno Gabina, aporta una serie de conclusiones que resultan muy interesantes para el estudio de la arquitectura clásica.

- 1) Quedan plenamente demostradas las hipótesis de trabajo de las que se ha partido para la realización de este estudio³¹.
 - a) Del análisis de los restos conservados se ha podido deducir la unidad de medida, el módulo, la modulación y el trazado³².
 - b) Para el trazado del templo se ha procedido de forma razonada, siguiendo un planteamiento teórico preconcebido. El sistema de trazado consiste en el empleo sistemático de triángulos de proporción 3-4-5³³.
 - c) La modulación está realizada a partir del sistema de trazado. El módulo o unidad de modulación es el *decempedae*³⁴.

²⁷ *De Architectura*, III, 3, 7. Cfr., *op. cit.*, nota 15.

²⁸ Véase, por ejemplo, la notable desproporción entre la altura del *podium* y la de las columnas o cómo la altura de los cimacios no coincide con ningún lecho de las hiladas del *opus quadratum* del muro de la *cella*. Cfr., *op. cit.*, nota 15.

²⁹ Ver sobre esta interesante confrontación, *op. cit.*, nota 15.

³⁰ P. Gros, "Hermodoros et Vitruve", *MEFRA*, 85, 1973, pp. 137 y s.

³¹ *Vid. supra*. Hipótesis y método de trabajo.

³² *Vid. supra*, "La unidad métrica", n. 9 a 11. Cabe destacar que mientras que el pie y módulo empleados en Gabii resultan totalmente característicos de la Arquitectura Romana y con numerosos paralelos (*vid. supra*, n. 6 a 11), el sistema de modulación del trazado no es posible confrontarlo con ningún otro monumento. La causa de este hecho hay que buscarla en la inexistencia hasta ahora de estudios sobre este aspecto, pues resulta evidente que la planificación de un monumento de estas características implicaba la existencia de un sistema de trazado.

³³ Vitruvio, X, 6, 4. El empleo del triángulo 3-4-5 está bien documentado en la arquitectura clásica (C. Babin, *op. cit.*, n. 12, p. 89). Aunque en ningún caso se ha llegado a comprobar su relación con el sistema de trazado modular, su uso está documentado, por ejemplo, en el Arsenal del Pireo. (V. B. Dinsmoor, *The Architecture of Ancient Greece*, Londres, 1950, pp. 241 y s.), en el templo de la Nike Aptera (G. Gruben, *Die Tempel der Griechen*, München, 1966-1976, pp. 188-193) y en la Arquitectura Romana, probablemente, en el Foro de Conimbriga (J. Alarcos y R. Étienne, *op. cit.*, n. 11, l. 17, aunque en esta obra, la no comprensión del sistema modular ha inducido a varios errores pues no se ha tenido en cuenta la modulación para la reconstrucción realizada: así, a la plataforma del *podium* del templo le falta la parte exterior a las columnas que la modulación señala con exactitud; existe una diferencia entre los 25^o teóricos dados al frontón en el texto y los 22^o que ofrece su alzado en el dibujo; la altura de la puerta no coincide con la línea teórica de la base del capitel, etc.).

³⁴ *Vid. supra*, n. 9-11.

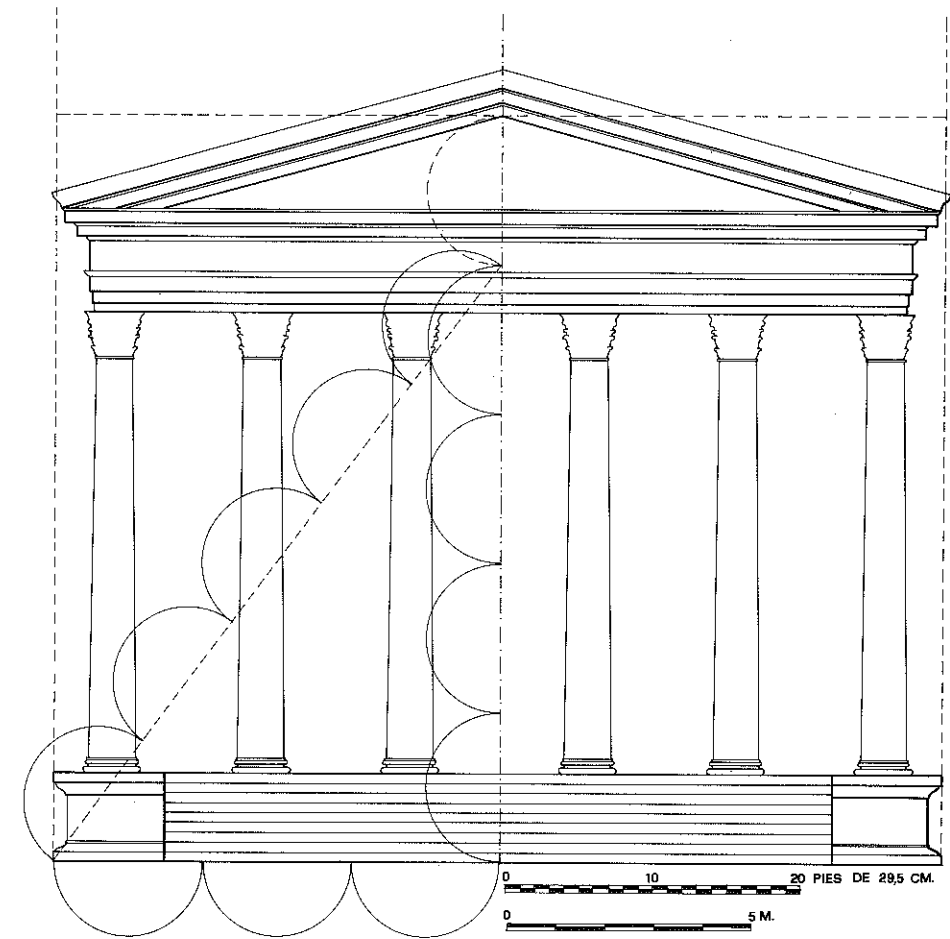


FIG. 11. Reconstrucción teórica del alzado frontal del templo de Gabii, teniendo en cuenta los restos del *podium* y de la *cella* conservados y las normas de Vitruvio. Escala, 1:150.

- d) El templo está construido de acuerdo con una unidad de medida única. El pie de Gabii equivale a $29,55 \pm 0,18$ cm.³⁵
- 2) El estudio del templo de Juno Gabina ha supuesto, como principal aportación, el descubrimiento de su sistema de trazado, lo que hasta ahora nunca se había llegado a resolver satisfactoriamente en un edificio clásico³⁶.

³⁵ *Vid. supra*, "La unidad métrica"; n. 6.

³⁶ Resulta interesante observar las numerosas y variadas hipótesis dadas, la mayoría de las cuales sin base alguna, para tratar de explicar el trazado de algunos monumentos antiguos. En este sentido cfr. W. B. Dinsmoor: *How the Parthenon was planned. Modern Theory and Ancient Practice. Architecture*, 47, 1923, n. 6, pp. 177 y ss. y *Architecture* 48, 1923, 1, pp. 241 y ss., donde recoge las numerosas teorías sobre el trazado del Partenón con la particularidad de que siempre pretenden ser exclusivas.

Dentro de los numerosos ejemplos aducibles, E. Lorenzen, *Technological Studies in Ancient Metrology*. Copenhagen, 1966; Id., *Along the Line where Columns are set*. Copenhagen, 1970; L. Moya Blanco, "Relación de diversas hipótesis sobre las proporciones del Partenón", *Academia*, 52, 1981, especialmente página 46.

Este trazado, es un elemento esencial, no sólo para la comprensión de la génesis de la modulación o proceso de construcción del edificio, sino que da la clave para comprender la esencia arquitectónica de la obra³⁷.

- 3) El templo de Gabii ofrece una gran perfección de trazado, conseguido a base de la mayor simplicidad posible, pues se han resuelto todos los problemas con las fórmulas más lógicas y sencillas y con resultados exactos que no requieren de redondeo para su realización práctica³⁸. Estas fórmulas son aplicables a todo el conjunto y a la solución de cada uno de los problemas que plantea la construcción de un edificio de esta categoría y dan idea de la genialidad del arquitecto que trazó este monumento³⁹.
- 4) El perfecto planteamiento geométrico del templo de Gabii permite deducir una serie de consecuencias:
 - a) Existe, al menos ya desde el período tardo-republicano, una verdadera arquitectura romana entendida como trazado de edificios y solución teórica de los problemas que conlleva la elaboración de todo proyecto arquitectónico⁴⁰.
 - b) Estos trazados están directamente vinculados a esquemas geométricos muy elementales —triángulo de proporción 3-4-5, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, etc.⁴¹—, lo que

³⁷ W. Gropius, *Scope of total Architecture*, Londres, 1956.

³⁸ En este aspecto, hay que señalar que numerosos estudios de modulación de monumentos antiguos resultan poco convincentes, pues los resultados a que llegan son tan complejos, que supondrían trazados teóricos difícilmente comprensibles y más difícilmente todavía de llevar a la práctica (*Vid. supra*, n. 4).

Asimismo, tampoco parecen aceptables aquellos estudios en los que las medidas o proporciones obtenidos son en su mayoría fraccionarias; su realización práctica sería enormemente más laboriosa y sujeta a error, por lo que en tales casos, debe suponerse que el resultado es erróneo y que no se ha encontrado el verdadero sistema de modulación del edificio. Cfr. Funck-Hellet, Ch., *De la proportion. L'équerre des maitres d'oeuvre*, París, 1951, p. 22 "... le module est donc un élément indispensable à la future construction, et non une mesure prise après coup sur un plan terminé... que les chercheurs modernes aiment à préconiser en se fondant sur des calculs faits a posteriori".

³⁹ Es posible que, en el futuro, la realización de estudios sistemáticos sobre el trazado y la modulación de los monumentos antiguos permita señalar la existencia de escuelas arquitectónicas e incluso llegar a individualizar figuras concretas.

⁴⁰ La existencia de modulación en la arquitectura romana es un hecho conocido y ampliamente documentado en numerosos ejemplos, mejor o peor estudiados (Cfr. P. Collart y J. Vicari, *op. cit.*, n. 25, páginas 103-106; 123-5, etc.; R. Amy y P. Gros, 1979, *op. cit.*, n. 25, pp. 99-108), incluso en edificios provinciales de importancia secundaria (T. Kurent, *Modularna Euritmija Šempeterskih Edikul*, Lubliana, 1970; M. Detoni y T. Kurent, 1963, *The Modular Reconstruction of Emona*, Lubliana, 1963) y que incluso perdura en obras de tradición romana (L. Caballero, "La iglesia y el monasterio visigodo de Santa María de Melque", *Exc. Arq. Esp.*, 109, Madrid, 1980, pp. 439 y ss.; 516 y ss.; 564 y ss.; 657 y ss.).

⁴¹ Los trazados de edificios antiguos se caracterizan por su simplicidad, pues facilitaba enormemente los cálculos y la realización material de las obras. Ya Babín, *op. cit.*, n. 12, p. 82, señaló la existencia de esquemas geométricos sencillos en las construcciones, aunque no llegase a asociarlos con sus sistemas de trazado.

La complejidad de algunos sistemas modulares obedece probablemente a hipótesis erróneas que no han alcanzado a descubrir el verdadero trazado del edificio. Cfr. Lorenzen, *op. cit.*, n. 36; V. U. Pannuti, "Osservazioni sulla pianta di quattro templi greci", *Rendiconti Accademia di Lincei*, Serie VIII, volumen XXVII, Roma, 1972, pp. 383-398, etc.

permite pensar en el empleo de métodos geométricos más que matemáticos⁴², sin que se deba excluir una última razón de tipo ideológico⁴³.

- c) Gabii, como los restantes santuarios semejantes de época tardo-republicana, dentro de los cuales ocupa un lugar destacado⁴⁴, obedece a un planteamiento teórico muy avanzado, muestra evidente de que los trazados arquitectónicos ofrecían el mismo influjo helenístico que se evidencia en las técnicas constructivas y en las artes decorativas tardo-republicanas⁴⁵.
- d) La perfección y armonía del trazado del templo de Juno Gabina inclina a considerarlo obra de un arquitecto de gran calidad y de formación helenística, probablemente un artista griego de los que trabajaron en la Roma tardo-republicana⁴⁶. Este hecho y la evidente semejanza entre las plantas del templo gabino y el de Iupiter Stator, atribuido por Vitruvio a Hermodoros⁴⁷, permiten proponer, al menos como hipótesis verosímil, que este arquitecto griego fuese también el autor del templo de Juno Gabina⁴⁸.

⁴² Esto lo indica expresamente Vitruvio I, 1, 4. Caballero, *op. cit.*, n. 40, pp. 454-60, siguiendo a T. Kurent, *Osnovni zakon modularne kompozicije*, Lubliana, 1967, insiste particularmente en la base matemática, lo que, por su mayor complejidad, parece menos probable.

⁴³ Cfr. M. Ghyka, *Le nombre d'or, rites e rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale*, París, 1931. Sobre las relaciones de la arquitectura de Vitruvio con las matemáticas y el campo ideológico proyectivo, cfr. P. Gros, *op. cit.*, n. 9, pp. 698 y ss.

⁴⁴ R. Delbrueck, *Hellenistische Bauten in Latium, I*, Estrasburgo, 1907, pp. 47-90; G. Lugli: *I santuari celebri del Lazio*, Roma, 1932; F. Fasolo y R. Gullini: *Il santuario della Fortuna Primigenia a Palestrina*, Roma, 1953; H. Kähler: *Das Fortunaheiligtum von Palestrina, Praeneste*, Annales Universitatis Saraviensis, Philosophie-Lettres VII, 3-4, Saarbrücken, pp. 189 y ss.; C. F. Giuliani, *Tibur. Pars Prima. Forma Italiae, Regio, I, VII*, Roma, 1970; F. Coarelli, "Architettura religiosa e privata a Roma e nel Lazio in età repubblicana", *Architecture et société de l'archaïsme grec à la fin de la République Romaine*, Roma, 1980 (en prensa).

⁴⁵ Sobre el desarrollo de las técnicas constructivas, cfr. F. Rakob, "Hellenismus in Mittelitalien. Bautypen und Bautechnik". *Kolloquium zur Hellenismus in Mittelitalien I*, Gottingen, 1974 (1976), pp. 366 y ss.; F. Coarelli, "Public Building in Rome between the second Punic War and Sulla", *PBSR*, XLV, Roma, 1977, pp. 9 y ss.

Sobre la penetración helenística en la arquitectura romana, P. Gros, "Les premières générations d'architectes hélienistiques à Rome", *Mel. J. Heurgon*, Roma, 1976, p. 387 s.

Sobre la penetración del helenismo contemporáneo en Roma, F. Coarelli, "L'ara di Domizio Enobarbo e la cultura artistica in Roma nel II sec. a. C.", *Dial. Arch.*, 1968, pp. 334 y s.; id., "Clase dirigente romana e arti figurative", *Dial. Arch.*, 1970-1971, pp. 252 y ss. Sobre la relación de Gabii con la arquitectura helenístico-romana, cfr., *op. cit.*, n. 15.

⁴⁶ *Vid. supra*, n. 45.

⁴⁷ Vitruvio, III, 2, 5, sobre la relación de este arquitecto en el templo de Júpiter Stator, P. Gros, "Hermodoros et Vitruve", *MEFRA*, 85, 1973, pp. 137 y ss., con la bibliografía sobre este tema. Cfr., *op. cit.*, n. 15.

⁴⁸ La cronología de la obra de Hermodoros entre el 146 a. C. y fines del siglo II a. C. (P. Gros, *op. cit.*, n. 47, p. 139, n. 2) coincide plenamente con la deducida para el templo de Gabii, según los elementos arquitectónicos (J. L. Jiménez, *op. cit.*, n. 3) y la primera fase de las terracotas arquitectónicas (X. Dupré, *op. cit.*, n. 26), cuya fecha, por la semejanza con las del Santuario de Esculapio en Fregellae (F. Coarelli, comunicación personal), se debe colocar antes del 125 a. C. y, más probablemente, en fecha no alejada del 175-150 a. C., en que se fechan los de Fregellae (F. Coarelli, *op. cit.*, n. 44).

- e) El trazado del templo gabino parece indicar también la situación del altar dispuesto delante del mismo y dedicado por un *Cethegus*⁴⁹ por lo que constituye un nuevo ejemplo de relación de un personaje de la *nobilitas* republicana con la construcción de un santuario⁵⁰ y permitiría establecer una nueva actuación de Hermodoros al servicio de la política edilicia de otro miembro de dicha *nobilitas* republicana⁵¹.
- 5) El tratado de Vitruvio debe ser considerado como una divulgación de fórmulas para aplicación práctica, más que como un verdadero tratado en profundidad de Arquitectura⁵². La finalidad del tratado de Vitruvio sería presentar, en un discurso elemental, completamente transmisible en términos simples, los principios que expurga en los manuales helenísticos⁵³, por lo que no entra a fondo en las razones geométricas y matemáticas de los mismos, ya fuera por tendencia simplificadora o por débil competencia en dichos campos⁵⁴.
- 6) Es de fundamental importancia, en todo estudio arquitectónico, analizar los trazados para conocer el sistema teórico de diseño y la modulación. Estos elementos dan la clave para la comprensión arquitectónica de todo edificio, entendido como la creación de un espacio al que todo queda subordinado, no sólo la planta y los alzados, sino los elementos arquitectónicos y ornamentales⁵⁵.
- 7) El conocimiento del trazado teórico y la modulación de un edificio clásico es un elemento muy importante a tener en cuenta para proceder a su reconstrucción, siempre que se realice el necesario contraste con los elementos conservados.

También confirmaría esta fecha el hecho de que el altar situado ante el templo de Juno Gabina y dedicado por *Cethegus*, parece corresponder al trazado original del templo. F. Coarelli, *L'Altare del tempio e la sua iscrizione* en M. Almagro-Gorbea (Ed.), *op. cit.*, nota 2.

De no aceptarse la hipótesis de que Hermodoros trazara el templo de Juno Gabina, cabe la alternativa de suponer que el arquitecto de Gabii fuera un romano muy introducido en la arquitectura helenística a mediados del siglo II a. C. Pero, en tal caso, la proximidad entre el templo de Gabii y las obras de Hermodoros queda peor explicada. Por ello, parece más lógico suponer que Hermodoros pudiera ser el autor del trazado del templo de Juno Gabina, explicándose las características itálicas que éste ofrece como una necesaria adaptación, impuesta por el carácter tradicional del santuario. Ver sobre estos problemas, *op. cit.*, nota 15.

⁴⁹ *Vid. supra*, n. 3 y 48.

⁵⁰ El papel de la *nobilitas* en la edilicia de los santuarios republicanos resulta cada día mejor conocido, Cfr. F. Coarelli, *op. cit.*, n. 44 y 48.

⁵¹ Cfr. J. L. Jiménez, *op. cit.*, n. 3; F. Coarelli, *op. cit.*, n. 45, pp. 241 y ss.; P. Gros, *op. cit.*, n. 45, páginas 407 y ss.

⁵² P. Gros, *op. cit.*, n. 9, p. 704.

⁵³ P. Gros, *op. cit.*, n. 9, p. 695.

⁵⁴ P. Gros, *op. cit.*, n. 9, pp. 670 s.

⁵⁵ *Vid. supra*, conclusión 2) y W. Gropius, *op. cit.*, n. 37.