

# La fuente de Foncalada (Oviedo): hipótesis de reconstrucción en función del análisis compositivo y metrológico.

Francisco José Borge Cordovilla

## 1. INTRODUCCION

La fuente de Foncalada constituye un ejemplo singular de edificio balneario, de filiación claramente clásica, y de cronología actualmente en discusión: altomedieval, o romana. En cualquier caso, no cabe duda que el edículo monumental por el que aflora el manantial, contiene elementos epigráficos de carácter altomedieval, como son el conocido lema de la monarquía asturiana, en torno a la cruz latina que corona el frontispicio, y otros de carácter invocatorio cristiano, situados a ambos lados del arco, fechables todos ellos en el reinado de Alfonso II (791-842). La importancia de la epigrafía es fundamental, pues de su carga simbólica procede la denominación del edificio, como en su día señaló García de Castro: *fontem calatam*, «fuente invocada»<sup>1</sup>,

Transcurridos quince años desde la «rehabilitación material» del monumento -que ha posibilitado, al menos, la contemplación casi íntegra del mismo- siguen pendientes, sin embargo, varias cuestiones cruciales. Por una parte, la finalización de su completa exploración arqueológica: descubrimiento del muro de cierre del estanque por el E., así como la excavación de posibles instalaciones adicionales en el lateral N. del monumento. Por otro lado, y una vez se ejecute la cuestión anterior, resulta imperativa la de correcta museización del monumento, pues resulta inasumible su situación actual, tanto desde el punto de vista de su conservación, como desde el de su propio carácter como monumento, ya que su conocimiento despertará tanto más interés social, cuanto mayor sea el volumen de información -expuesta de forma adecuada- que una adecuada exposición del mismo, pueda aportar al público.

<sup>1</sup> Denominada así por las inscripciones, hoy muy desdibujadas, que corrían por -prácticamente- todo el frente del edículo. De hecho, los estudios diplomáticos y epigráficos de García de Castro en GARCÍA DE CASTRO, C: *Arqueología Cristiana de la Alta Edad Media en Asturias*. RIDEA, Oviedo, 1995, ponen punto y final a las controversias y debates acerca del origen etimológico y significado del nombre del monumento. Véase también Apto. 3, *infra*.



En este trabajo pretendemos suplir alguna de las actuales carencias, planteando el análisis del edificio mediante la metodología gráfica que venimos aplicando a otros monumentos del ciclo asturiano, en orden a establecer, en hipótesis, el modelo de diseño que posibilitó al maestro de obra el planteamiento y ejecución del edificio, así como llegar a una interpretación de la organización proporcional de cada una de sus partes. La determinación del orden compositivo-proporcional del edificio, posibilitará formular- hipotéticamente- con arreglo a criterios objetivos, el lugar donde la arqueología -cuando ésta tenga lugar-, hallará el muro testero del estanque, que cierra el monumento por el E.

## 2. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

Esta metodología de análisis gráfico ya ha sido aplicada por nosotros<sup>2</sup> a varios edificios de la arquitectura altomedieval asturiana: los templos basilicales de San Pedro de Nora<sup>3</sup>, y San Salvador de Priesca<sup>4</sup>. Se fundamenta en un doble proceso inductivo-deductivo que se aplica sobre las siguientes premisas:

a) La composición arquitectónica deriva de unos conceptos previos, relacionados con la idea final de "armonía", o "impresión de belleza y de unidad con el entorno que ofrece la construcción acabada".

Por tanto, se trata de aplicar a los monumentos algún sistema gráfico que permita el análisis sobre los mismos de la posible presencia de estos conceptos, lo que permitirá, mediante el análisis e interpretación de los resultados, encuadrarlos en un contexto histórico-artístico determinado. El sistema gráfico que adoptamos<sup>5</sup>, consiste en crear una cuadrícula dividida jerárquicamente en una serie de unidades que se van obteniendo por sucesiva división, y que conduce a la obtención del sistema de proporciones vigente en el edificio, el que sea.

<sup>2</sup>Desde 1990 Lorenzo Arias Páramo viene publicando sus estudios geométrico-proporcionales sobre monumentos del ciclo altomedieval asturiano. Ver: ARIAS PÁRAMO, L.: *Palacio de Santa María de Naranco. Estudio planimétrico y de proporciones*. Ayuntamiento de Carreño, 1990. Sus muchos años de trabajo han cristalizado finalmente en *Geometría y Proporción en la Arquitectura Prerrománica Asturiana*. Anejos de Archivo Español de Arqueología, XLIX, CSIC, Madrid, 2008. Nosotros, conocedores de sus estudios, hemos desarrollado una metodología diferente, obteniendo nuestras propias conclusiones, que son, ciertamente, deudoras de sus trabajos.

<sup>3</sup>ADÁN ÁLVAREZ, G; BORGE CORDOVILLA, F.; DÍAZ GARCÍA, F.; MARTÍNEZ FAEDO, L.; MORENO FERNÁNDEZ, J. "Propuesta de reconstrucción arquitectónica de la iglesia prerrománica de San Pedro de Nora (Asturias)". *IV Congreso de Arqueología Medieval Española. Actas. T. III*. Alicante, 1993; pp. 1099-1105.

<sup>4</sup>BORGE CORDOVILLA, F. J.: "San Salvador de Priesca. Propuesta metodológica de Análisis Compositivo y metrológico". *Boletín del R.I.D.E.A.*, nº 158, Oviedo, 2001, pp. 23-42

<sup>5</sup>Tomado de LAMPÉREZ Y ROMEA, V.: *Historia de la Arquitectura Cristiana Española*. 2 v. Valladolid, 1999.



b) En el tratado de arquitectura de Vitrubio<sup>6</sup>, aparecen definidos los siguientes conceptos, referidos a los cánones que en su época regían el sistema de composición arquitectónica de los edificios: la **Ordenación**, «*apropiada comodidad de los miembros de un edificio, y una ordenación de todas sus proporciones con la simetría, se regula por la cantidad (póso-tes)*» (concepto éste que coincide con el aristotélico de **taxis**), que es «*una conveniente dimensión por módulos*»; la **Disposición**, «*apta colocación y efecto elegante en la disposición del edificio en orden a la calidad*», que posee tres especies o expresiones: la **Ichonographia**, planta dibujada que después se traslada al terreno, **Ortografía** o dibujo frontal del alzado, y **Scenografía**, o dibujo sombreado y en perspectiva; **Euritmía**, que es «*el gracioso aspecto, y apariencia conveniente en la composición de los miembros del edificio*»; **Simetría**, «*conveniente correspondencia entre los miembros de la obra, y la armonía de cada parte con el todo*».

c) Por otra parte, existe, en dicho autor, la referencia a varias metodologías análogas a la que hemos aplicado: la composición arquitectónica por cuadrangulación y triangulación. Estos métodos eran aplicados por los maestros antiguos para obtener la planta o «Ichonographia» del edificio, y su alzado u «Ortographia». Las fuentes de estos procedimientos de traza están en la matemática y geometría pitagóricas, y en su desarrollo por Platón y Aristóteles, y, ya en época romana, por los filósofos neoplatónicos. En el ámbito asturiano, la presencia de estos conocimientos matemáticos y geométricos ha sido estudiada y rastreada en los edificios del ciclo de la monarquía asturiana por otros autores, y ahora nosotros, a través de la metodología descrita, los aplicamos a Foncalada, en orden a la determinación de su planteamiento compositivo, proporcional, y metrológico.

En conclusión, asumimos, un sistema neutro de análisis gráfico: la cuadrícula total del edificio para ir obteniendo por proporción sus partes, y comprobar posteriormente que el sistema de proporciones obtenido tiene relación con una evolución en el tiempo del sistema compositivo «clásico» que aparece en el tratado de Vitrubio, anterior a nuestros edificios, pero que comparte con ellos varios aspectos: un mismo sistema de medidas -el romano- y un parecido horizonte técnico, cultural y artístico, evolucionado siempre a partir de la herencia romana.

<sup>6</sup>VITRUBIO POLIÓN, M. *Los diez Libros de Arquitectura*. Facsímil ed. D. Joseph Ortíz y Sanz. Barcelona, 1993. Libros I, II, 14-21.



### 3. APLICACION A FONCALADA

El monumento ovetense conocido desde, al menos, el año 1096 como «Fuente *Invocada*» (del verbo latino *calare* = invocar, llamar)<sup>7</sup>, es una obra singular y sin paralelos en todo el ámbito europeo coetáneo, y es conocida hoy en su -prácticamente- completa concepción, gracias a las sucesivas campañas de excavación llevadas a cabo entre 1991-94, por Sergio Ríos González y Rogelio Estrada García<sup>8</sup>. Los estudios realizados a raíz de esta excavación arqueológica han permitido establecer y esclarecer numerosos extremos en relación con el monumento dentro de su contexto histórico-arqueológico<sup>9</sup>, el estudio de su entorno y accesos<sup>10</sup>, así como avanzar en la interpretación de la tipología arquitectónica y constructiva del monumento, de carácter clásico<sup>11</sup>.

La descripción, al uso por parte de la historiografía, del monumento como «*edículo abovedado, rematado en tejado a dos aguas que ennoblecía el afloramiento de un manantial en el lugar*»<sup>12</sup>, ha quedado completamente anulada a raíz de los mencionados trabajos.

La Foncalada se encuentra cercana al núcleo altomedieval de la ciudad de Oviedo, al norte del mismo, disponiéndose en la parte baja de una ladera con abundantes afloramientos de caliza y arenisca -que sirvieron directamente de cantera de materiales constructivos-, en una zona ya de pendiente suave, cerca de la vega. La construcción se orienta en su eje largo con un sentido O.-E., disponiéndose en un cajeadado previo del terreno de gran envergadura, sobre una plataforma a dos niveles, el superior de bloques calizos de carácter ciclópeo y el inferior tallado en la roca. Consta de un canal de fábrica en gran aparejo que conduce el manantial -durante un trayecto indeterminado aunque seguramente corto- a su punto de afloramiento bajo el monumental edículo de sillería -cuyos bloques poseen un

<sup>7</sup>GARCÍA DE CASTRO-VALDÉS, C.: *Arqueología Cristiana de la Alta Edad Media en Asturias*. RIDEA. Oviedo, 1995; pp. 90-92.

<sup>8</sup>RÍOS GONZÁLEZ, S.; ESTRADA GARCÍA, R.; CHAO ARANA, J. "La Fuente de Foncalada (Oviedo)". *Boletín del RIDEA*, nº 144, Oviedo, 1994.

<sup>9</sup>GARCÍA DE CASTRO-VALDÉS, C: o. c., pp. 90-92

<sup>10</sup>BORGE CORDOVILLA, F. J.: "Sobre los accesos y entorno de Foncalada". *Boletín del RIDEA*, nº 142. Oviedo, 1993; pp. 537-557.

<sup>11</sup>RÍOS GONZÁLEZ, S.:

"Arquitectura del agua en la Alta Edad Media. El ejemplo de Foncalada (Oviedo)". *Termalismo Antiguo. I Congreso Peninsular*. Actas. Madrid, 1997. Pp. 529-533.

"La fuente de Foncalada: paralelos técnicos, formales y funcionales"; *Zephyrus*, LIII, 1999, pp.261-278.

<sup>12</sup>MANZANARES RODRÍGUEZ, J. *Arte prerrománico Asturiano. Síntesis de su Arquitectura*. Oviedo, 1964; pp. 40-41.



singular módulo de medida, muy alargado-, abovedado en cañón seguido y rematado por tejado a dos aguas, y en el que se concentraban las inscripciones epigráficas -fundacional una y con carácter de invocación el resto-, que constituían la carga simbólica del edificio, y que fue lo bastante importante como para determinar la denominación del mismo, recogándose por último el caudal en un estanque de grandes dimensiones -del que se desconoce aún su límite oriental-, situado en la parte baja de la plataforma.

### 3.1 Ámbito de aplicación.

Hasta las mencionadas excavaciones de la década de los años 90, el edículo de sillería que monumentalizaba el acceso del manantial al exterior era la única parte visible -aunque no en su totalidad- de la fábrica del monumento, siendo por tanto el único elemento digno de descripción, análisis e interpretación. Sorprende, sin embargo, la pobreza historiográfica que se desprende del mismo, limitándose a su adscripción inequívoca -basada en débiles argumentos- al reinado de Alfonso III, y a una somera descripción de su fábrica. En consonancia con lo dicho, las dos únicas planimetrías realizadas del edículo antes de la reciente campaña arqueológica se deben a Ciriaco Miguel Vigil<sup>13</sup>, y al proyecto de reforma de la plaza de Foncalada llevado a cabo por Luis Menéndez Pidal, a mediados del pasado siglo XX. El plano de Miguel Vigil -más bien una lámina o grabado-, se reduce a una vista frontal del edículo (perfil S-N), entonces parcialmente soterrado por la colmatación de materiales, y a la reproducción de una inscripción de 1848 donde reza la reparación llevada a cabo en la fuente por la Comisión Provincial de Monumentos. Este plano sirve, sin embargo para observar el estado del edículo, deduciendo del correspondiente análisis que éste es bastante próximo al de época fundacional -excepción hecha de la pérdida de la cumbrera del tejado, como se verá-, ya que en el ápice del tejado a dos aguas presenta grabada la clásica cruz latina utilizada por la monarquía asturiana, y bajo ella la inscripción fundacional (sin mención de fecha o sin que conservemos la misma), en epigrafía de gran formato (no haremos constar aquí la leyenda de la misma, por figurar en la mayor parte de la bibliografía).

Las posibilidades de análisis compositivo del edículo se completan cuando, a partir de la excavación arqueológica, contamos con el alzado completo del mismo, descubierto el estanque monumental situado ante el edículo y su rasante, situada unos 0.8 metros por debajo del plano superior de la plataforma en que asienta el edículo.

<sup>13</sup>MIGUEL VIGIL, C. *Asturias Monumental, Epigráfica y Diplomática*. T. I y II. Oviedo, 1987.



Por otra parte, se brinda ahora la posibilidad, no existente con anterioridad, de analizar el gran estanque descubierto, que, como señalan los autores de la excavación en su informe, delata ser en todo coetáneo a la fábrica del edículo, por las relaciones constructivas existentes entre dichas estructuras. Dicho estanque se presenta claramente delimitado en su anchura, restando tan solo por descubrir arqueológicamente el remate posterior del mismo (punto en que se situaría su muro de cierre y sistema de evacuación y aliviadero de aguas), siendo posible, no obstante, emitir hipótesis acerca del punto aproximado en que se encontraría éste, a través del estudio de las proporciones del estanque y sistema de relaciones (canon de ordenación o *pósotes* conducente a la existencia de la adecuada *simetría* entre las partes, y consecuente sensación final de *armonía*) entre las mismas. Por último hay que decir que la existencia de dos partes compositivamente diferenciadas en el estanque, y la relación entre el sistema de proporciones de una de ellas y el sistema de proporciones del edículo (*simetría*), nos conduce a hipótesis verosímiles y coherentes a la hora de fijar el lugar donde se hallaría el remate de la construcción.

### 3.2. Obtención de la estructura compositiva en planta.

Debido al hecho de no conservarse la longitud total de la fábrica, no será posible la aplicación del modo extensivo en que lo hemos hecho en otros edificios.

Por tanto, aplicaremos la retícula a cada parte específica del edificio, para obtener finalmente una hipótesis del reticulado total compositivo del mismo. Como se verá, dicho procedimiento conduce a idénticos resultados que la aplicación de una retícula global, debido a las relaciones de proporcionalidad existentes entre las diferentes partes del edificio, reguladas por la *ordenación* entre ellos, concretada en un *pósotes* o cantidad de módulos proporcional entre los diferentes miembros del mismo.

#### 3.2.1. El edículo y su plataforma.

Comenzamos aplicando la retícula a la plataforma del edículo, la cual tenemos completamente determinada, y que, además -y esto es importante destacarlo ahora-, presenta una traza completamente regular.

Se trazan líneas rectas, siguiendo el contorno de la plataforma, delimitándose así su perímetro mediante el rectángulo ABCD.

Desde el punto medio de las líneas AB y CD, se traza la línea IJ, delimitándose así dos nuevos rectángulos, iguales entre sí, AICJ y IBJD.



Se repite la operación desde los puntos medios de los segmentos AI y IB, trazando las perpendiculares a sus respectivas rectas, EG y FH, que delimitan el ancho del edículo.

De este modo la plataforma ha quedado dividida transversalmente en 4 rectángulos iguales, de los cuales, los dos centrales contienen el ancho del edículo, que de este modo equivale a  $1/2$  del ancho total de la plataforma.

Efectuamos una división más mediante el procedimiento propuesto en busca de una dimensión común para la anchura y la longitud del edículo, con lo cual la anchura total de la plataforma queda dividida en 8 rectángulos iguales, de los cuáles los 4 centrales delimitan con su dimensión el referido ancho del edículo. Proyectados sobre la longitud del mismo, vemos que se repiten 3 veces. Esta dimensión, máximo común divisor de la anchura y la longitud del edículo, será el módulo regulador común, presente en todo el monumento, a la denominaremos "M" (módulo).

De todo ello, y en función de dicha magnitud, podemos concluir las siguientes dimensiones: ancho del edículo,  $4 \times M$ ; longitud del edículo,  $3 \times M$ ; ancho total de la plataforma,  $8 \times M$ ; longitud total de la plataforma,  $6 \times M$ .

En cuanto a las relaciones entre los componentes de esta parte de la construcción que se infieren del presente análisis podemos señalar las siguientes conclusiones:

1) En el estado actual, el edículo representa en dimensiones justamente la mitad de las de la plataforma.

2) Las proporciones existentes entre las partes del edículo 4:3, determinan que ha sido trazado a través de un "triángulo perfecto" de cateto mayor  $4 \times M$ , cateto menor  $3 \times M$  e hipotenusa  $5 \times M$ , cuya traza fue definida en su día por Pitágoras, y recogida por Vitrubio en su compilación de arquitectura<sup>14</sup>.

### 3.2.2. Parte anterior del estanque.

Aplicando el mismo procedimiento anterior y en el mismo orden, queda delimitada la parte anterior del estanque -la comprendida desde el plano de la fachada del edículo hasta el entronque del deambulatorio de las escaleras con el muro perimetral del estanque- por el rectángulo CDEF, que

<sup>14</sup>VITRUBIO, M.: o. c., pp.202-212.



mantiene la misma anchura global que la plataforma del edículo (que es el ancho total de la construcción). Dentro de este rectángulo, se observan las siguientes proporciones en relación con el módulo propuesto: anchura global (de plano exterior del paramento S a plano exterior del paramento N.),  $8 \times M$ ; longitud global,  $6 \times M$ .

De esta observación se desprende que dicha parte del estanque está trazada sobre otro "triángulo perfecto", o de Pitágoras, como quedó dicho para el edículo, teniendo su cateto mayor (N-S) una medida de  $8 \times M$ , y el menor (O-E),  $6 \times M$ . Este triángulo es semejante al descrito para el edículo, pues repite la misma relación de proporcionalidad:  $(4 \times M) : (3 \times M) = 1,33$  (edículo),  $(8 \times M) : (6 \times M) = 1,33$  (parte anterior del estanque).

Esto sirve para confirmar la validez del módulo propuesto, pues sirve como unidad compositiva común para expresar la relación de proporcionalidad entre las diferentes partes del edificio, es decir, para establecer el reparto de medidas (*pósotes*), utilizando para ello el módulo (*taxis*).

En cuanto a la configuración en diferentes partes de este cuerpo del edificio, y al reparto de proporciones entre las mismas, se observa:

- La parte central correspondiente al estanque destinado al embalse de agua ocupa una dimensión de  $4 \times M$  (ancho, S-N), por  $6 \times M$  (largo, O-E), delimitando un rectángulo perfecto, siendo su anchura  $1/2$  del total (mismo ancho que el edículo). En el primer tramo de este cuerpo se encuentran las escaleras habilitadas para acceder al caudal, dispuestas simétricamente en sentido S-N, con un ancho equivalente a  $1 \times M$ , y una longitud de  $3/4 \times M$ .

- Las partes laterales -simétricas-, ocupan cada una de ellas  $2 \times M$  (la mitad de la anchura restante), albergando en su parte exterior el muro perimetral, de anchura  $1 \times M$ , y en la interior el deambulatorio de acceso a las escaleras, de idéntica dimensión  $1 \times M$ .

En conclusión, la parte anterior o primer cuerpo del estanque, presenta unas dimensiones que doblan exactamente las del edículo, con el que comparte la misma relación proporcional anchura / longitud. Además, comparte con el cuerpo anterior (edículo y plataforma), la misma configuración tripartita, con la calle central (estanque) de doble anchura que las laterales (muro perimetral y deambulatorio de las escaleras).



### 3.2.3. Parte posterior del estanque.

Esta parte del edificio se encuentra ceñida tan solo por el muro perimetral exterior, careciendo de deambulatorios, ello debido probablemente al hecho de que dicho muro desarrollaba un alzado semejante al de los deambulatorios, lo que permitía el acceso directo tanto a los mismos como al estanque.

Por otra parte, estando perfectamente delimitado este cuerpo en su anchura total, que es la misma que la del resto de la construcción:  $8 \times M$ , no ocurre lo mismo en cuanto a su longitud total, desconociéndose -por falta de extensión de la exploración arqueológica- el lugar donde se encontraba el límite del estanque, y el tipo de solución de cierre del muro perimetral así como el probable sistema de aliviadero o desagüe.

Respecto a este último extremo, sin embargo, estamos en condiciones, a nuestro juicio, de proponer soluciones razonables e incluso probables para localizar la ubicación muy aproximada de dicho cierre -sin prejuzgar, por supuesto, respecto al tipo de solución del mismo- basadas en las pautas proporcionales establecidas por las relaciones entre otras partes del edificio.

Se delimita este cuerpo del edificio por el rectángulo EFGH, trazado por el procedimiento ya descrito, con la particularidad de que el lado menor correspondiente a la parte E., delimitado por el segmento GH, será móvil, en función de la hipótesis que se emita acerca de la situación del límite E. de la construcción.

Teniendo presente que podemos hacer afirmaciones respecto a la distribución proporcional de la anchura de esta parte del estanque, y emitir hipótesis acerca de la longitud total de la misma, observamos lo siguiente:

- Ancho total:  $8 \times M$ , distribuido del siguiente modo:  $1 \times M \times 2$  para el muro perimetral (dos paramentos situados de modo simétrico al S y al N), que sería, probablemente, continuación del mismo muro de la parte anterior del estanque pero a menor alzado, coincidiendo éste con el del deambulatorio de acceso a las escaleras situadas en dicha parte anterior. El ancho restante, o sea  $6 \times M$ , sería el del estanque propiamente dicho.

- Longitud total de la parte excavada hasta ahora de esta zona del estanque:  $9 \times M$ , sin que se haya localizado indicio alguno de la existencia o proximidad del muro de cierre.



- Se observa que la relación existente entre el ancho del vaso en esta zona respecto a dicho ancho en la zona anterior del mismo es de  $(6 \times M) / (4 \times M) = 1,5$ . Esta proporción no se puede mantener en cuanto a las dimensiones del vaso correspondiente al tramo de estanque ahora analizado, ya que su ancho en esta zona, que es  $6 \times M$ , le correspondería una longitud de  $9 \times M$  (ya que  $6 \times 1,5 = 9$ ). Como se mencionó, llegada la excavación hasta este punto, no se encuentran indicios del probable cerramiento, por lo que dicha longitud, que evidentemente fue mayor, determinó una relación de proporcionalidad diferente.

Nosotros proponemos una hipótesis de longitud basada en la progresión que se observa en longitud en los cuerpos del edificio hasta ahora analizados: edículo,  $3 \times M$ ; parte anterior del estanque,  $6 \times M$  (que es igual a  $2 \times 3 \times M$ ); por tanto, la longitud de la parte posterior del estanque debería ser, si se mantiene dicho ritmo de proporcionalidad  $2 \times 6 \times M = 12 \times M$ . Según esto, el paramento exterior del muro de cierre se encontraría a una distancia de tan solo unos 3 metros del límite de la excavación actual, y el interior (hacia el estanque), tan solo a unos 2 metros (suponiendo que se mantuviera uniforme el ancho de los muros en torno a 1 metro, como en el resto del monumento).

### **3. 3. Obtención de la estructura compositiva en alzado.**

Llegados a este punto, es necesario decir que en el edificio, son pocos los elementos destacables en alzado, ya que éste es deudor de la funcionalidad de la construcción como fuente.

La Foncalada se enmarca en una tipología de origen romano, y de carácter eminentemente doméstico, con finalidad decorativa (las fuentes con ninfeo que aparecen en algunas lujosas mansiones pompeyanas, con una cronología en torno al s. I d. C.).

En estos monumentos, consistentes en fuentes decorativas, ciertos elementos -sobre todo el edículo por donde el agua aflora al exterior-, se destacan confiriéndoles generalmente un elevado grado de elaboración tanto constructiva como decorativa, mientras que otros elementos pueden recibir un tratamiento más bien convencional, donde el factor primordial es la función a desempeñar por los mismos -los estanques, donde, a lo más, se juega con la geometría para provocar efectos acuáticos-.

Deudora de esta ideología, aunque extrapolada a una función diferente -como fuente monumental-, Foncalada tiene la monumentalidad de su



alzado circunscrita al edículo, disminuyendo paulatinamente el alzado a partir de los aledaños del mismo (zona de acceso a las escaleras en la parte anterior del estanque), hasta verse reducido al mínimo funcionalmente necesario para la retención del caudal de agua en la piscina.

### 3.3.1. Edículo.

Aplicaremos al alzado de esta fábrica la unidad modular obtenida en el análisis en planta, evidenciándose de este modo que se repiten las proporciones descritas en aquel:

- Alto total (desde la superficie de la plataforma hasta el piñón del tejado):  $4 \times M$ . Como resulta evidente, esto confiere al edículo, contemplado frontalmente, un aspecto esencialmente cúbico.

Analizando la fachada, en sentido horizontal, el reparto de esta modulación (*pósotes*), es:

- A una altura de  $1 \times M$  se encuentra el plano superior sobre la que arranca la bóveda de cañón que cubre la desembocadura del caudal de agua.

- A una altura de  $1 \times M$  sobre dicha imposta se encuentra el ápice del arco -intradós-, lo que supone  $2 \times M$  en total sobre el plano de la plataforma.

- A una altura de  $1 \times M$  sobre el punto anterior  $3 \times M$  en total), se encuentra el arranque del tejado, el cual, a su vez, presenta una pendiente, desde dicha base hasta su ápice, también de  $1 \times M$ , completándose de este modo la altura total de  $4 \times M$  desde el plano de la plataforma.

En sentido vertical, la fachada se divide en tres calles, la central de ancho doble que las laterales:

- Calles laterales (S y N), simétricas, de ancho  $1 \times M$ , medido desde el esquinal hasta el hueco delimitado por el arco, sirviendo constructivamente como muros de soporte de la bóveda, y decorativamente sus sillares para soportar una serie de inscripciones de ejecución monumental, en letra capital romana, seguramente con carácter invocatorio y actualmente muy perdidas.

- Calle central, de doble ancho que las laterales, o sea  $2 \times M$ , delimitada por el hueco cúbico rematado por bóveda, de acceso del caudal que vertía a la piscina.



Visto lateralmente (eje O.-E.), el volumen del edículo vuelve a manifestarse como netamente cúbico, al contemplarse desde el plano superior del muro perimetral (que en los laterales del edículo rellena la plataforma con una altura de  $1 \times M$ ), alcanzando un alzado total de  $3 \times M$  (correspondiendo  $2 \times M$  al muro y  $1 \times M$  a la pendiente del tejado), siendo su longitud, como quedó visto en el análisis en planta, igualmente de  $3 \times M$ .

### 3.3.2. Parte anterior del estanque.

Contemplado en sección (fig.1, corte EF), presenta un volumen prismático (alzado de  $2 \times M$  y ancho, igual al total, de  $8 \times M$ ), analizable del siguiente modo:

- En sentido horizontal, divisible en dos niveles iguales:

- Inferior: desde el plano superior de la caja practicada en el substrato rocoso hasta el plano superior del muro del deambulatorio de acceso a las escaleras. Su alzado total es de  $1 \times M$ , pudiendo descomponerse a su vez, por los elementos que lo integran, en una parte inferior, formada por una gran losa de grosor aproximado  $1/4 \times M$ , y otra superior integrada por el alzado de las escaleras, aproximadamente de  $3/4 \times M$ .

- Superior: desde el plano superior del deambulatorio hasta el correspondiente del muro perimetral, alcanzando por tanto un alzado total, igualmente, de  $1 \times M$ .

- En sentido vertical, con una composición tripartita, proporcionalmente idéntica a la del edículo:

- Central: ocupa el mismo espacio en anchura que el cuerpo del edículo (es decir,  $4 \times M$ ), y su destino es el de albergar el caudal de agua en la zona del estanque inmediata al mismo, y, en su primer tramo, las escaleras de acceso al caudal (que fluía en forma de cortina desde la plataforma de asiento del edículo), dispuestas simétricamente en sentido S.-N., con una longitud de  $(1 \times M + 1/4 \times M)$  cada una, dejando por tanto entre ellas un espacio central intermedio de  $(1 \times M + 1/2 \times M)$ . En cuanto a su alzado, llega hasta el nivel definido por el pavimento del deambulatorio, siendo por tanto de  $1 \times M - 1/4 \times M$  (espesor de la losa basal del estanque), definiendo además la cota máxima que alcanzaba el embalse de agua.



-Laterales: también simétricos, constituidos por los paramentos calizos de los muros exterior perimetral (ancho  $1 \times M$ , alto  $2 \times M$ ), y del deambulatorio (ancho  $1 \times M$ , alto  $1 \times M$ ). En conjunto, cada uno de ellos, determinaban –la parte superior del muro perimetral está actualmente arrasada– un volumen cúbico de ancho  $2 \times M$  ( $1/4$  del ancho total del monumento), correspondiendo el mayor alzado al muro perimetral exterior, existiendo testimonios gráficos de que éste llegaba en altura hasta el plano superior de la imposta sobre la que descansa la bóveda del edículo ( $1 \times M$  sobre la plataforma del mismo y sobre el pavimento del deambulatorio).

### 3.3.3. Parte posterior del estanque.

Esta estructura no se conserva completa en alzado, sino muy arrasada, debido al probable saqueo de las grandes lajas calizas que constituían sus paramentos en diferentes épocas. Si bien en la actualidad su altura no alcanza ni tan siquiera el nivel correspondiente al plano del pavimento de los deambulatorios, podemos postular para ella dicho alzado como máximo, ya que de este modo se facilitaría el acceso a los mismos desde la totalidad del terreno circundante. Como mínimo, es evidente que su altura vendría definida por la del terreno circundante, que hacia esta zona disminuye mucho de cota. En resumen podemos hablar de un alzado de  $1 \times M$ , equivalente al del plano de los deambulatorios interiores.

## 3.4. Ensayo de estudio metrológico.

Establecido para el edificio, el sistema proporcional que rige la composición y relaciones de cada una de las partes del mismo con su totalidad, sería importante ser capaces de determinar cuál fue –dentro del sistema romano, con sus múltiples variantes, vigente en la Alta Edad Media, la unidad de medida mediante la cual tal sistema de proporciones se traspasó a la obra, posibilitando la ejecución del edificio por parte de los operarios del taller.

Realizado, mediante un método matemático, un análisis comparativo de correspondencia entre las variantes de las mencionadas unidades de medida probablemente utilizadas<sup>15</sup> y su correspondencia con las partes

<sup>15</sup>Las variantes de las unidades de medida “antiguas”, o “clásicas” que serán objeto de análisis, fueron: *pie romano clásico* (1 pie = 0.2957 cm.); la variante del *pes* hipotéticamente detectada por Lorenzo Arias en su análisis de la iglesia asturiana de S. Pedro de Nora (s. IX) (1 pie = 0.309 cm.); el llamado “pie prusiano”, variante del *pes* romano clásico, con 1 pie = 0.333 cm.); el llamado “pie gallico”, similar al “Pie dórico” griego, (1 pie = 0.325 cm.).



proporcionalmente definidas para el edificio en nuestro estudio, así como con las medidas de la fuente en metros, los resultados más ajustados se obtuvieron para el llamado "Pie Gallico" (utilizado en el siglo IX en el monasterio de Sant Gällen), y los ofrecemos en el "Anexo 1".

De la interpretación de los datos contenidos en los referidos cuadros, se desprende que -de ser ciertas las hipótesis de trabajo asumidas por otros autores<sup>16</sup>- el sistema de medidas que resultaría aplicable a Foncalada sería la variante del sistema carolingio referida por Jacobsen en Sant Gall<sup>17</sup>, que arroja una medida para el pie de 0.325 m, con lo que el "módulo" compositivo propuesto, de 0.975 m., resultaría equivalente a 3 pies.

## 4. CONCLUSIONES GENERALES.

### 4.1 Del análisis compositivo.

1) El diseño de la fuente de Foncalada responde a un sistema proporcional claramente definido, de raigambre clásica, cuyas fuentes se hunden en las matemáticas, pitagórica y euclídea, y en los desarrollos de dichos conocimientos en las ideas de Platón y Aristóteles. En el s. I, estos preceptos fueron sistematizados por M. Vitrubio, siendo su obra muy utilizada por los arquitectos, tanto en la antigüedad como en la Edad Media.

2) En general se utilizan relaciones proporcionales sencillas, como las existentes entre los lados del cuadrado, utilizándose así como patrones de diseño combinaciones de figuras sencillas, sobre todo el cuadrado, con origen en los tratados de Pitágoras, Platón y Aristóteles, recogidas por Vitrubio en sus «Libros de Arquitectura»<sup>18</sup>. Algunas veces, en las zonas de mayor resalte estético se utilizan recursos geométricos más complejos, como las relaciones entre los lados del llamado "triángulo perfecto, aritmético o de Pitágoras", en el que sus lados se encuentran en una proporción de 3:4:5.

<sup>16</sup>ARIAS PÁRAMO, L.:

"Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica asturiana: la iglesia de San Julián de Los Prados". *XXXIX Corso di Cultura sull'arte Ravennate e Bizantina*. Ravenna, 1992; pp. 11-62.

"Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica asturiana: el palacio de Santa María de Naranco". *Madrider Mittelungen*, 34, 1993; pp. 282-308.

"Metrología y proporción en la arquitectura altomedieval asturiana de los siglos IX y X. Avance al sistema de proporción de la iglesia de San Pedro de Nora". *Arte e Identidades Culturales*. Oviedo, 1998; pp 543-552.

Proportional and Project Design Systems in Asturian Architecture from the High Middle Ages (9 th-10 th Centuries). *Ordo et Mensura IV, V*; pp. 305-320.

CABALLERO ZOREDA, L.: Zamora en el tránsito de la Edad Antigua a la Edad Media: siglos V-X". *Historia de Zamora, T. I..* Zamora, 1995; pp. 375-430.

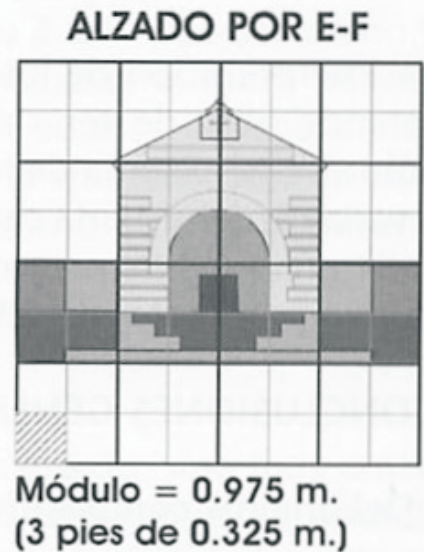
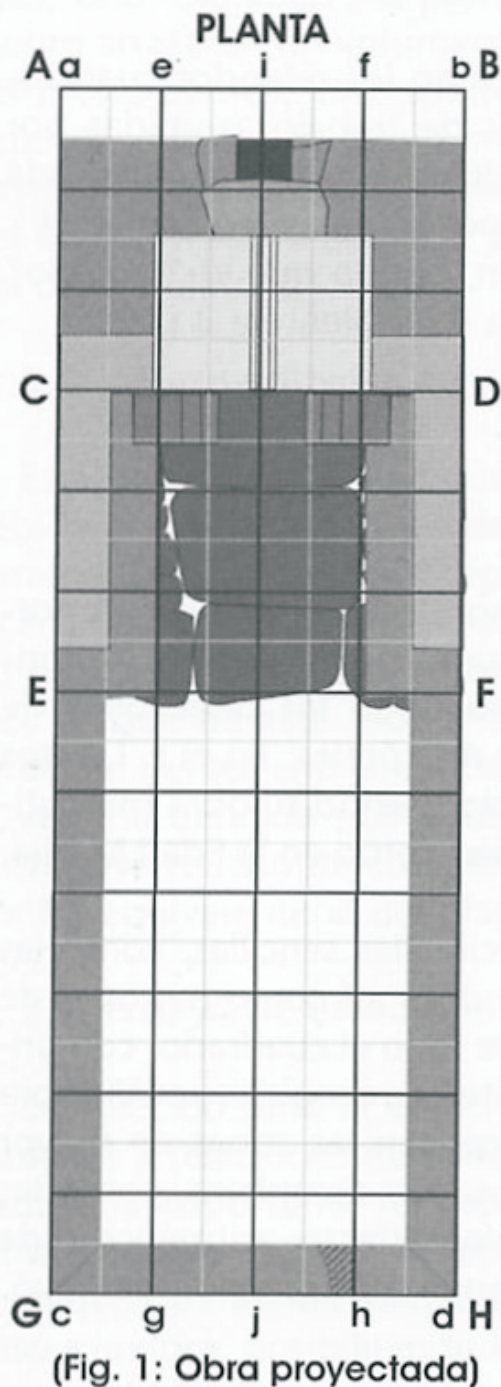
<sup>17</sup>JACOBSEN, W.: *Der Klosterplan von Sant Gallen*. Berlín, 1992.

<sup>18</sup>VITRUBIO, M.: o. c.,



La relación pormenorizada de estos recursos en el monumento sería la siguiente (fig. 1):

(Fig. 1: Obra proyectada)



- Tres cuartos de cuadrado: en la planta del edículo, con unas proporciones de  $4 \times M$  (ancho), por  $3 \times M$  (largo).

- Cuadrado: el frente del edículo forma un cuadrado perfecto (incluido el tejado), de medida  $4 \times M$ .

- Cuadrado más medio cuadrado: en la parte anterior del estanque, donde se ubican las escaleras, con unas proporciones de  $4 \times M$  (ancho) por  $6 \times M$  (largo).

- Doble cuadrado (en hipótesis): en la parte posterior del estanque, con unas proporciones de  $6 \times M$  (ancho) por  $12 \times M$  (largo).

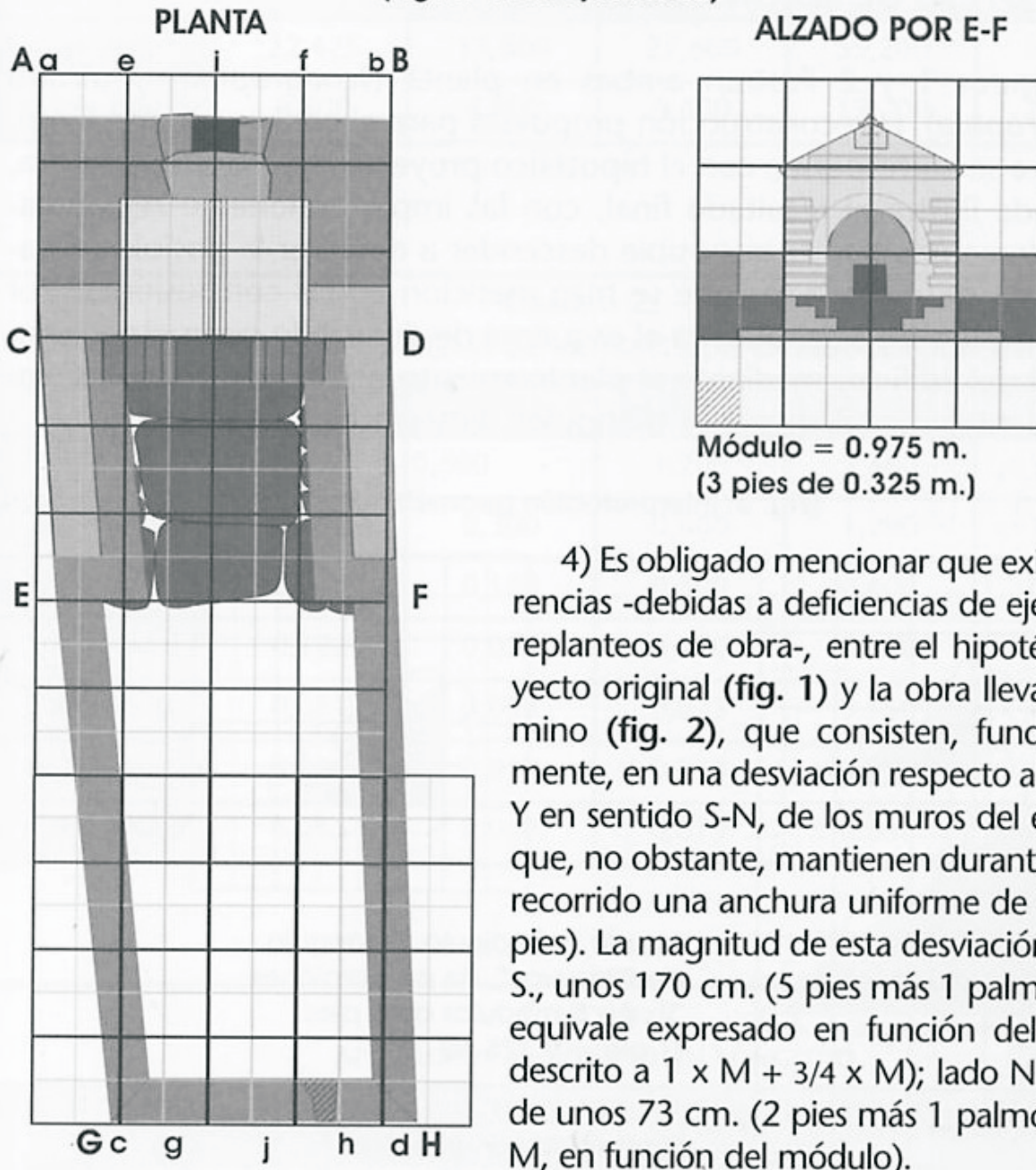
- Triángulo de Pitágoras: en la planta del edículo,  $3 \times M$  (largo),  $4 \times M$  (ancho) y  $5 \times M$  (diagonal); en el alzado del edículo (hasta el arranque del tejado), el mismo anterior; y en la parte anterior del estanque,  $2 \times 3 \times M$  (largo),  $2 \times 4 \times M$  (ancho).

3) El sistema de proporciones descritos establece unos ritmos de relación entre las partes funcional y compositivamente delimitadas, perceptibles sobre todo en longitud -ya que el monumento presenta una anchura total



uniforme-, a saber: edículo, de longitud  $3 \times M$ ; la parte anterior del estanque, de longitud  $6 \times M$  ( $2 \times$  cuerpo anterior); la parte posterior del estanque, de longitud  $12 \times M$ , establecida hipotéticamente en función de la progresión definida por las relaciones entre las partes anteriores.

(Fig. 2: Obra ejecutada)



4) Es obligado mencionar que existen diferencias -debidas a deficiencias de ejecución o replanteos de obra-, entre el hipotético proyecto original (fig. 1) y la obra llevada a término (fig. 2), que consisten, fundamentalmente, en una desviación respecto al eje O.-E. Y en sentido S-N, de los muros del estanque, que, no obstante, mantienen durante todo su recorrido una anchura uniforme de  $1 \times M$  (3 pies). La magnitud de esta desviación es: lado S., unos 170 cm. (5 pies más 1 palmo, lo que equivale expresado en función del módulo descrito a  $1 \times M + 3/4 \times M$ ); lado N., menor, de unos 73 cm. (2 pies más 1 palmo, o  $3/4 \times M$ , en función del módulo).

#### 4.2. Del análisis metrológico.

Admitiendo, como necesaria, la existencia de un patrón de medida -que permita al maestro de obra el traslado del sistema de proporciones definido en el diseño del edificio, a la obra, para ser ejecutada la construcción por los operarios- el sistema metrológico utilizado en la fuente de Foncalada para definir la longitud del módulo, correspondería con el llamado "pie gallico",

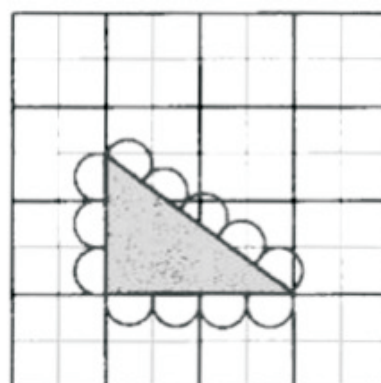
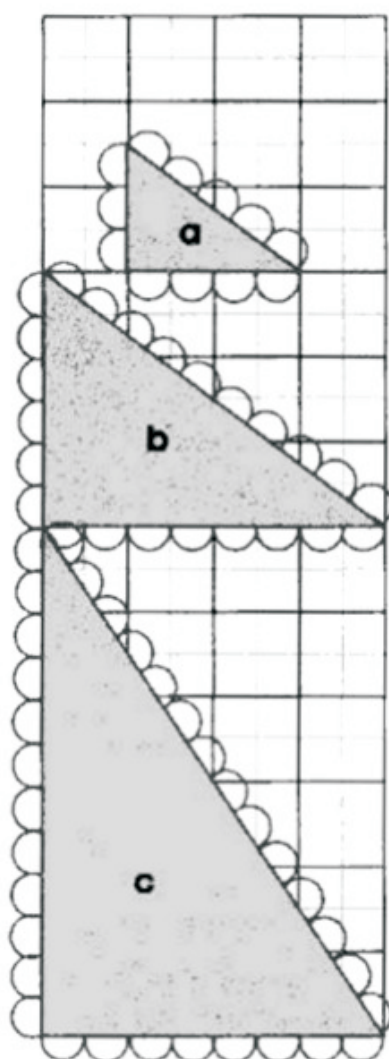


documentada en la construcción del monasterio de Sant Gall, en el siglo. IX, con una medida de 1 pie = 0.325 m. Según esta medida, el módulo definido mediría 3 pies. Todas las medidas de la fuente serían explicables como múltiplos o submúltiplos perfectos de tal dimensión.

## 5. HIPÓTESIS DE RECONSTRUCCIÓN.

Las figuras 1 y 2 ilustran ambas en planta (*Incographía*) y alzado (*Escenographía*), la reconstrucción propuesta para el edificio altomedieval. La primera se corresponde con el hipotético proyecto del maestro de obra. La segunda ilustra el resultado final, con las imperfecciones o replanteamientos (creemos que es imposible descender a descifrar la posible causalidad de los mismos), a los que se hizo mención en las conclusiones. Por último, en la figura 3 se muestra el esquema de desarrollo geométrico proporcional del edificio, mediante el planteamiento gráfico del mismo a través del planteamiento de varios triángulos semejantes.

(Fig. 3: interpretación geométrica)



**Alzado del edículo:** "Triángulo de Pitágoras", de proporciones 3 x 4 x 5 módulos de 3 pies (1 pie = 0.325 m)

**Planta del monumento:**

- a) "Triángulo de Pitágoras", de idénticas proporciones a las del alzado.
- b) "Triángulo de Pitágoras", de proporciones dobles a las del triángulo anterior.
- c) Triángulo rectángulo, cuyo cateto menor tiene dobles proporciones al anterior, manteniéndose la anchura en la máxima del estanque, definida por el triángulo anterior.



## 6. ANEXO.

**CUADRO 1:  
MEDIDAS GENERALES.**

	METROS	PASSVS	GRADVS	PALMIPES	PES
LONGITUD *	22,425	13,800	27,600	55,200	69,000
ANCHURA	7,800	4,800	9,600	19,200	24,000

**CUADRO 2:  
CORRESPONDENCIAS DEL SISTEMA DE MEDIDAS CON LA MODULACIÓN DEFINIDA.**

	METROS	PASSVS	GRADVS	PALMIPES	PES
MÓDULO	0,975	0,600	1,200	2,400	3,000
1/2 MÓDULO	0,488	0,300	0,600	1,200	1,500
1/4 MÓDULO	0,244	0,150	0,300	0,600	0,750
1/8 MÓDULO	0,122	0,075	0,150	0,300	0,375
1/16 MÓDULO	0,061	0,038	0,075	0,150	0,188
1/32 MÓDULO	0,030	0,019	0,038	0,075	0,094
1/64 MÓDULO	0,015	0,009	0,019	0,038	0,047

**CUADRO 3:  
APLICACIÓN AL EDIFICIO EN LONGITUD.**

	METROS	MÓDULO	1/2 MÓD.	1/4 MÓD.	PASSVS	GRADVS	PALMIPES	PES
PLATAFORMA EDÍCULO	4,875	5	10	20	3,000	6,000	12,000	15,000
EDÍCULO	2,925	3	6	12	1,800	3,600	7,200	9,000
ZONA ESTAN- QUE (anterior)	5,850	6	12	24	3,600	7,200	14,400	18,000
ZONA ESTAN- QUE (posterior)	11,700	12	24	48	7,200	14,400	28,800	36,000



**CUADRO 4:**  
**APLICACIÓN AL EDIFICIO EN ANCHURA.**

	METROS	MÓDULO	1/2 MÓD.	1/4 MÓD.	PASSVS	GRADVS	PALMIPES	PES
PLATAFORMA EDÍCULO	7,800	8	16	32	4,800	9,600	19,200	24,000
EDÍCULO	3,900	4	8	16	2,400	4,800	9,600	12,000
ZONA ESTANQUE (anter. O.)	3,900	4	8	16	2,400	4,800	9,600	12,000
ZONA ESTANQUE (anter. E.)	3,300	3,385	6,769	13,538	2,031	4,062	8,123	10,154
ZONA ESTANQUE (poster. O.)	5,450	5,590	11,179	22,359	3,354	6,708	13,415	16,769
ZONA ESTANQUE (poster. E.)	4,250	4,359	8,718	17,436	2,615	5,231	10,462	13,077

**CUADRO 5:**  
**SISTEMA DE MEDIDA. PIE CAROLINGIO (VARIANTE DE SANT GALL)**

MEDIDA	EQUIVALENCIAS							En m.
DECEMPEDA	1							3,250
PASSVS	2	1						1,625
GRADVS	4	2	1					0,813
CVBITVS	6,67	3,34	1,67	1				0,488
PALMIPES	8	4	2	1,2	1			0,406
PES	10	5	2,5	1,5	1,25	1		0,325
SEMIS	20	10	5	5	2,5	2	1	0,163