

# EL TRAZADO DE LACERIA DE OCHO EN ALICATADOS

ALBERTO DONAIRE RODRIGUEZ \*

## INTRODUCCION

Existe un cierto número de estudios sobre el trazado de lacería, algunos de ellos monográficos, aunque los más tratan el tema de manera tangencial o se limitan a recopilar ejemplos. La monografía más extensa es seguramente la de Prieto (1): por ser un conjunto desigual de artículos escritos en distintos momentos y con enfoques diferentes, no llega a formular una teoría coherente. Junto con observaciones de interés y algunas brillantes intuiciones no generalmente reconocidas, su trabajo se pierde en especulaciones matemáticas inoportunas que no son la raíz del arte de la lacería, sino más bien un análisis «a posteriori» un tanto descaminado.

En publicaciones más recientes encontramos dos hipótesis sobre el problema del trazado, que pueden ser la base de sendas teorías quizá no incompatibles entre sí. La primera se contiene en un breve artículo de Fernández Puertas (2) sobre el lazo de ocho, y viene a afirmar que es posible dibujarlos con referencia a una unidad de medida que pone en relación todas las magnitudes del trazado, sin necesidad de usar el compás. La segunda deriva de las recientes investigaciones de Nuere (3) sobre el tratado de López de Arenas (4), haciendo extensivas al alicatado y al ataurique las reglas encontradas para la carpintería de armar: según esto, se dibujaría primero una trama de ejes con los cartabones apropiados al tipo de lazo elegido, y luego se determinaría el ancho de calle y de cinta para detallar el diseño. Así como Fernández Puertas se refiere a grandes composiciones de lazo de ocho con motivo único de simetría muy extensa, Nuere dibuja como ejemplo una lacería mixta de

\* Catedrático de Elementos de Composición de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla.

(1) PRIETO Y VIVES, Antonio, *El arte de la lacería*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1977. Recopilación de artículos del autor, escritos entre 1932 y 1935.

(2) FERNANDEZ PUERTAS, Antonio, «El lazo de ocho occidental o andaluz». *Al-Andalus*, 1975, vol. XL, págs. 199-203.

(3) NUERE MATAUCO, Enrique, «Los cartabones como instrumento exclusivo para el trazado de lacerías». *Madridrer Mitteilungen*, 1982, vol. 23, págs. 372-427.

(4) LOPEZ DE ARENAS, Diego, *Primera y segunda parte de las reglas de la carpintería*. 1619, ed. facsimil, Instituto de Valencia de Don Juan, Madrid, 1966.

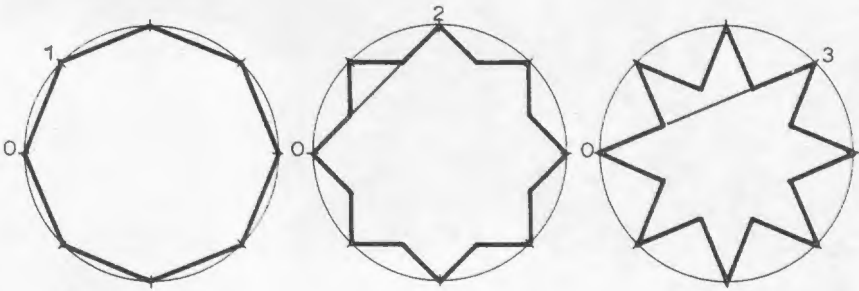


Fig. 1.

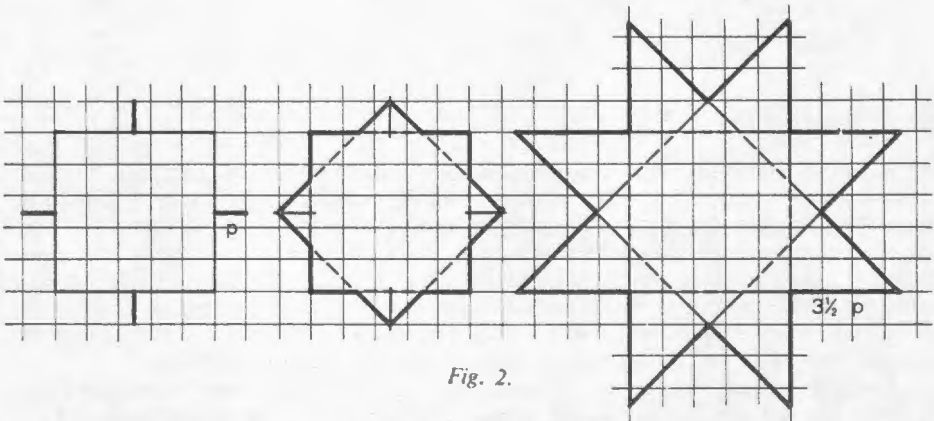


Fig. 2.

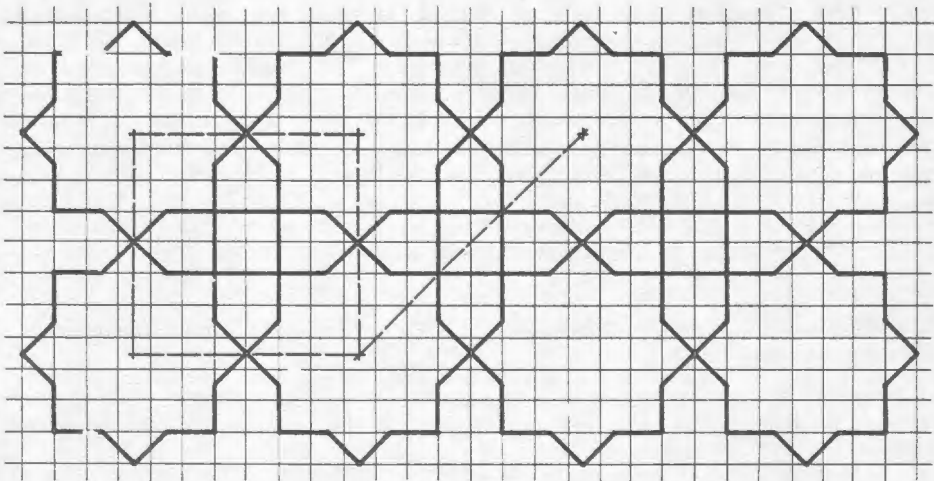


Fig. 3.

ocho y dieciséis que, como las de diez, de doce y derivadas, es de motivo repetido a intervalos. Dije antes que ambas propuestas pudieran ser compatibles, puesto que se refieren a tipos de lazo diferentes.

La hipótesis de Fernández Puertas es extraordinariamente sugerente, pero quedó sin desarrollar en aquel artículo. Nuere, cuya labor interpretativa resulta impresionante, quizá se haya precipitado al generalizar: no tenemos seguridad de que las reglas de carpintería de López de Arenas se emplearan también en los demás oficios, y además encontramos numerosas composiciones de lazo de ocho que no pueden ser interpretadas con esas claves.

Mi intención es desarrollar aquí la primera teoría para ver de explicar de modo unitario la inmensa variedad de lacerías de ocho que, como se sabe, son las más frecuentes en el arte hispanomusulmán y en el mudéjar. El estudio de estas composiciones sugiere la posibilidad de que, además de la existencia de la unidad común de medida y proporción, el trazado se hiciera yuxtaponiendo ciertos módulos elementales, con lo que la sintaxis del lazo de ocho quedaría reducida a la aplicación de unos sencillos principios lógicos.

#### LA UNIDAD DE MEDIDA

En los lazos de ocho aparecen dos tipos de estrella (fig. 1) que son los que pueden obtenerse uniendo con rectas los puntos de división en ocho de una circunferencia: uniendo puntos consecutivos se obtiene el octógono regular; saltando de dos en dos, la estrella «de primer cruce»; de tres en tres, la de «segundo cruce». La primera resulta formada por dos cuadrados, superpuestos con un decalaje angular de  $45^\circ$ . El diámetro de la estrella, que iguala a la diagonal de los cuadrados, vale raíz de dos cuando la unidad es el lado.

Pero la raíz de dos es un número irracional. Los matemáticos conocieron desde antiguo construcciones geométricas en que intervenían segmentos de magnitud no racional, como ocurre en las que sirvieron para resolver la duplicación del cubo o la cuadratura del círculo. Pero no manejaban otros números que los enteros y los fraccionarios, de modo que cuando se trataba de dar valor a la longitud de tales segmentos se les atribuía un número fraccionario aproximado. Y, del mismo modo que Arquímedes asignó el valor  $22/7$  a la relación entre circunferencia y diámetro (nuestro número pi) se aceptaba comúnmente que la relación entre diagonal y lado del cuadrado fuese  $7/5$ , que es una aproximación práctica bastante buena de la raíz de dos (error menor que quince milésimas).

Esta matemática aproximada era la única posible con los limitados conocimientos de la época, pero se muestra bastante eficaz en la práctica. Y que esto era de común dominio en los oficios lo demuestra que en el propio texto de López de Arenas se habla de «el cinco» y «el siete» para denotar respectivamente el lado y la diagonal de un cuadrado.

El valor  $7/5$  justifica una conocida construcción de la estrella de primer cruce, aproximada desde luego: dibujado un cuadrado y dividido su lado en cinco partes (fig. 2), tomando una de éstas y llevándola hacia fuera sobre los ejes se obtienen los vértices del segundo cuadrado. Al mismo resultado se llega dividiendo los lados en diez partes y tomando tres desde cada vértice para situar los puntos de intersección de los dos cuadrados. La estrella de segundo cruce se construye prolongando por tres partes y media los lados del cuadrado y uniendo adecuadamente los puntos resultantes. La primera estrella puede inscribirse en el interior de ésta.

De estas construcciones surge la idea de que la totalidad de una lacería de ocho pueda trazarse sobre una cuadrícula de una parte de lado. La parte (p), que es un quinto de la calle de lazo (c), sería la unidad de medida.

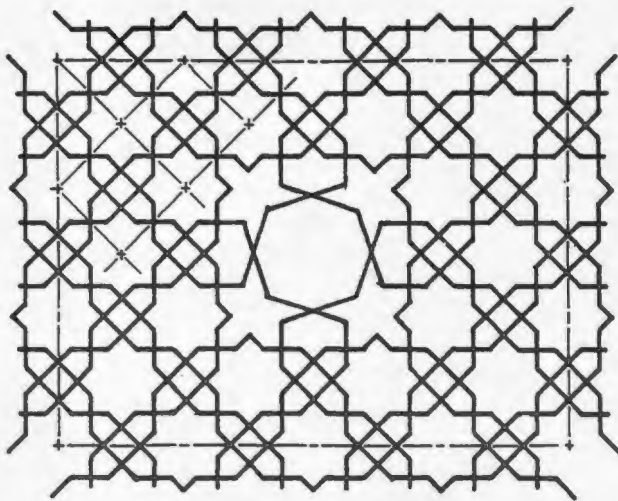


Fig. 4. — Alhambra, oratorio del Partal: harnuelo de la cubierta.

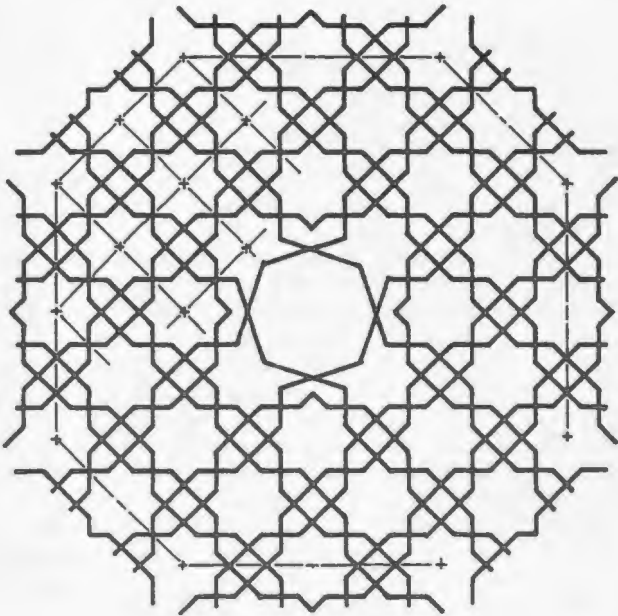


Fig. 5. — Alcalá de Henares, San Ildefonso: harnuelo del presbiterio.

La comprobación empírica de esta posibilidad está en las propias ilustraciones de este trabajo, dibujadas todas por tal procedimiento sin intervención directa del compás; ocurre que las diferencias con el trazado exacto van compensándose en lugar de acumularse al extender el dibujo. Por otra parte, los artesanos mogrebies que siguen produciendo actualmente alicatados de lazo emplean efectivamente papel cuadrículado para sus trazas, si bien su precisión es inferior a la que aquí se ofrece (5).

El empleo de magnitudes conmensurables con una unidad base permite desde luego controlar con exactitud las dimensiones del diseño. Pero la comprobación de la hipótesis sólo puede hacerse mediante mediciones muy precisas de lacerias bien conservadas; nada puede concluirse hasta ahora en este sentido, porque las deformaciones debidas al paso del tiempo, junto con los pequeños errores de ejecución, parecen ser superiores a las diferencias entre el trazado aproximado y el exacto.

### EL LAZO SOBRE CUADRADOS DE SIETE

En lo que sigue vamos a ir comprobando cómo los distintos trazados se ajustan a la perfección a la cuadrícula base, pero vamos también a parar atención en la estructura organizativa de los trazados, que se nos revelará al dibujar la malla que se forma al unir los centros de las estrellas.

La más simple laceria de ocho se construye disponiendo a marco real estrellas de primer cruce tocándose por las puntas (fig. 3). Entre ellas quedan unos espacios en forma de cruz o de aspa, con o sin el cuadradito central, llamados a veces lacillos de cuatro.

El ancho de la cinta de lazo varía con la técnica de ejecución, desde un tercio de calle («calle y cuerda») en carpintería, hasta un sexto en algunos alicatados y yeserías. Pero como los trazados básicos son comunes, trabajaré sobre esquemas que reducen las cintas a sus ejes, esquemas que traducen directamente los casos en que no se emplea cinta y son una útil simplificación de los demás.

Los centros de las estrellas del lazo que estudiamos están sobre los vértices de una malla de cuadrados de siete partes de lado, siendo de diez partes (o dos calles) su diagonal. Quiere esto decir que la parte del trazado que queda dentro de cada cuadrado de la malla puede ser considerada como un módulo que se repite en toda la extensión del diseño. Llamaré «cuadrado de siete» a este módulo.

La difusión de este tema es extraordinaria. Pavón (6) lo señala, dando multitud de ejemplos africanos, hispanomusulmanes y mudéjares. En representación de todos ellos muestro dos en las figuras, suficientemente significativos: los harneruelos o fondos de artesa de la cubierta del Oratorio del Partal en la Alhambra (fig. 4) y del presbiterio de San Ildefonso de Alcalá de Henares (fig. 5) que sigue el modelo sin más alteración que el octógono sesgado central para alojar un racimo de mocárabes.

En estos ejemplos el lazo se presenta sin variaciones en su dibujo. Pero en otros muchos casos se operan en él manipulaciones que hacen difícil a veces reconocer el modelo de partida. Prieto señala la supresión de líneas, con o sin sustitución por otras, como el procedimiento general de obtención de variantes. No es el único modo de lograr variaciones, pero sí el más usado. En particular, la eliminación de

(5) PACCARD, André, *Le maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture*, 2 vol. Atelier 74, Annecy, 1983.

(6) PAVON MALDONADO, Basilio, *El arte hispanomusulmán en su decoración geométrica*. Instituto Hispano-Arabe de Cultura, Madrid, 1975.

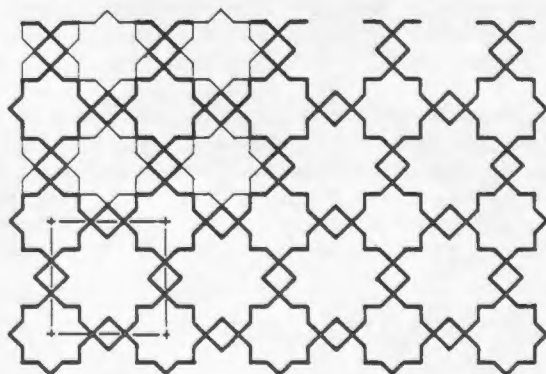


Fig. 6.

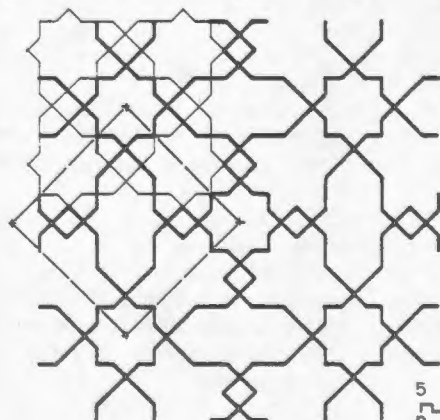


Fig. 7.

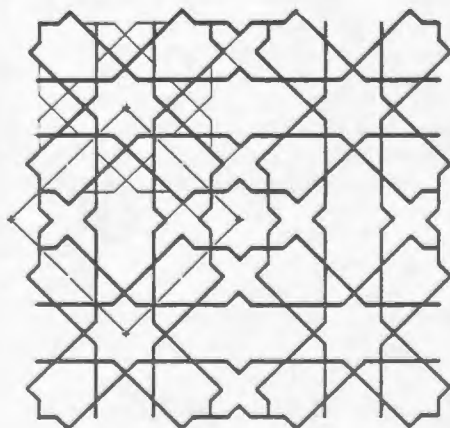


Fig. 8.

estrellas alternadas conduce a un bello dibujo también muy frecuente, como vemos en el harneruelo de la Sinagoga del Tránsito de Toledo (fig. 6) o en el alfarje de la galería baja del Patio de las Doncellas del Alcázar sevillano. Otras supresiones diferentes se observan, por ejemplo, en la yesería del Generalife que recoge la figura 7 o en la carpintería del mamar de la Kutubiyya de Marrakesh (fig. 8).

La supresión de líneas en el modelo original produce en todos estos ejemplos el aumento de la distancia entre estrellas, con lo que a su alrededor van apareciendo constelaciones de piezas subordinadas a su simetría.

## LOS LAZOS OCTOGONALES

Cuando se disponen ocho estrellas en torno a otra central se obtiene otra serie de composiciones; en la figura 9 recojo los dos primeros tipos, los más compactos al ser menor la distancia del centro a la orla o rueda. En el primero, las estrellas de la orla se tocan; sus centros, como es de rigor, ocupan los vértices de un octógono cuyo lado mide siete partes, y ocho y media su apotema. Adosando octógonos como éste, van dejando cuadrados de siete entre ellos. Y, puesto que un octógono puede dividirse en ocho triángulos, podemos decir que este lazo se genera a partir de dos módulos: el cuadrado de siete, y el triángulo con siete partes de base y ocho y media de altura. Como se aprecia en la figura, el trazado es enormemente denso, por lo que suele aparecer aligerado por supresiones.

En el segundo tipo, las estrellas de la rueda están en los vértices de un octógono de doce partes de radio, descomponible en ocho «triángulos de doce» (medida ésta de sus lados mayores). La tribuna de la Sinagoga de Córdoba está decorada con una yesería que sigue este patrón (fig. 10): los octógonos se unen por sus vértices dejando en medio unos espacios estrellados descomponibles en un cuadrado de siete y cuatro triángulos de  $7 \times 8\frac{1}{2}$ . Estos dos módulos, junto con el triángulo de doce, son los elementos de la composición, que resulta ser una combinación de los dos tipos de lazo octogonal que llevo presentados.

Si, como en la figura 11, repetimos hacia fuera del octógono los triángulos de doce, la estructura de la composición es una gran estrella de segundo cruce que contiene diecisiete estrellas de lazo. Llenando los ángulos entrantes del contorno con medios «cuadrados de doce» se llega a un gran octógono y, si se completan esos cuadrados, a una gran estrella de primer cruce con veinticinco estrellas de lazo y un diámetro total de cincuenta y ocho partes. Los elementos son aquí exclusivamente triángulos (o rombos) y cuadrados de doce. Puede de este modo verse cómo, por yuxtaposición sucesiva de módulos, van creándose conjuntos cada vez más amplios que extienden la simetría de la estrella central.

Cuatro de los grandes octógonos antes descritos forman la base del elaboradísimo diseño de un alicatado de la capilla de San Bartolomé en la Catedral de Córdoba (fig. 12). En la parte superior izquierda de la figura se ha dibujado la trama estructural; a su derecha, el trazado de lazo que directamente corresponde a esa trama; debajo, las ingeniosas alteraciones operadas en el trazado directo y, finalmente, la superposición de un motivo de lazo de dieciséis centrado en la composición; ésta, completa, ocupa un cuadrado de ochenta y siete partes de lado.

El tercer tipo de lazo octogonal se basa en un módulo triangular de diez por doce partes (base y altura del triángulo o lado y apotema del octógono, respectivamente) módulo que, con un cuadrado de diez, puede cubrir enteramente el plano (fig. 13). La artesa ataujerada de la torre del Patal (fig. 14) sigue exactamente este modelo, cuyo dibujo se extiende por almizate y faldones; centrados en los cuadrados de diez del almizate, cuelgan racimos de mocárabes.

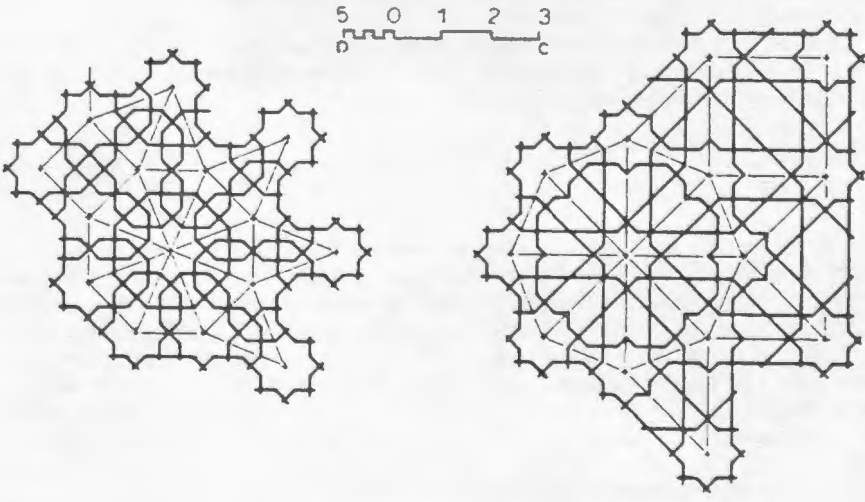


Fig. 9.

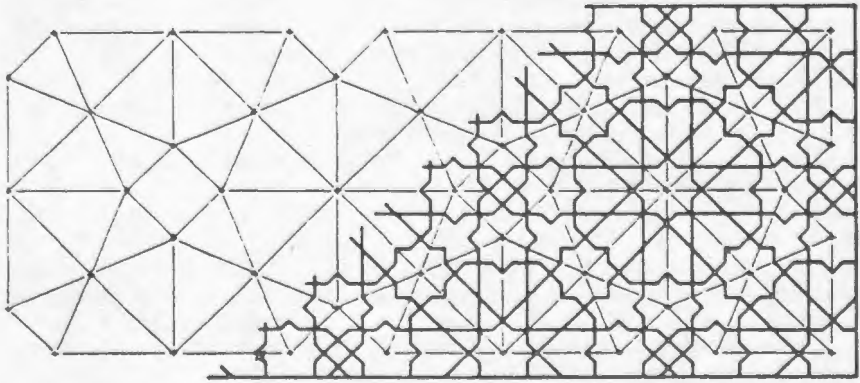


Fig. 10. — Córdoba, Sinagoga: yesería de la tribuna.

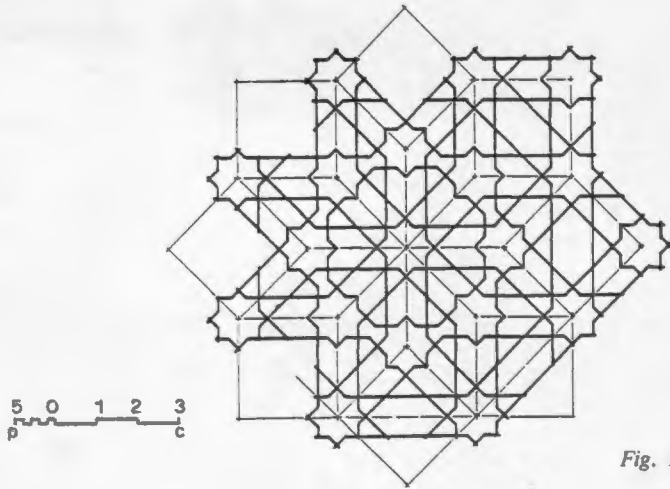


Fig. 11.

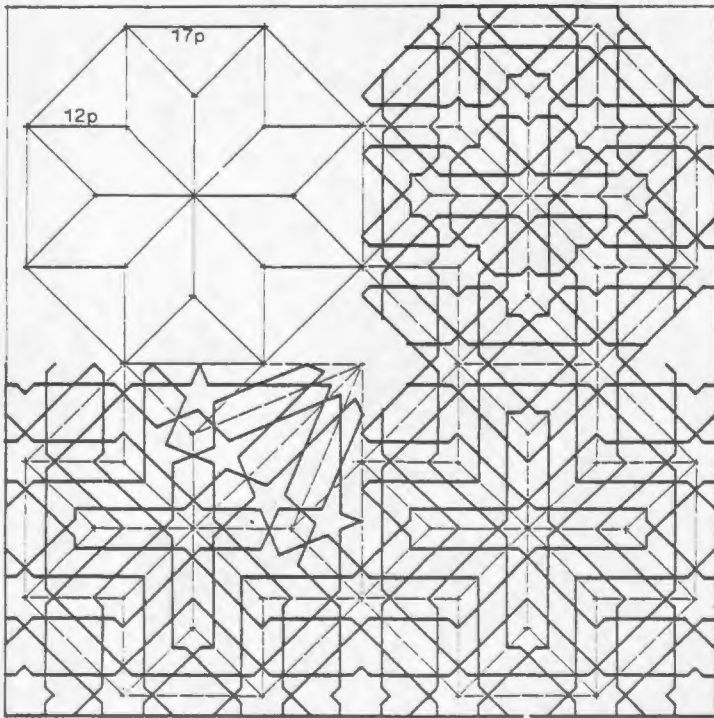


Fig. 12. — Catedral del Córdoba, capilla de San Bartolomé: alicatado.

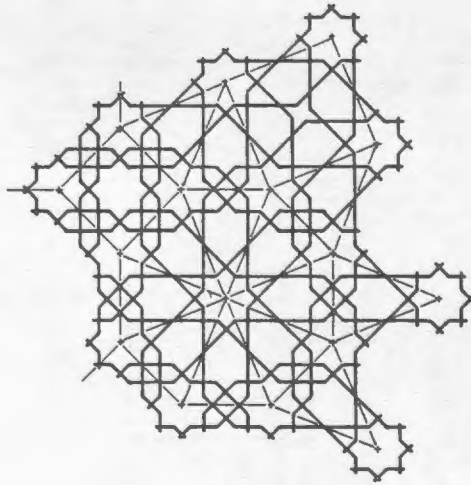


Fig. 13.

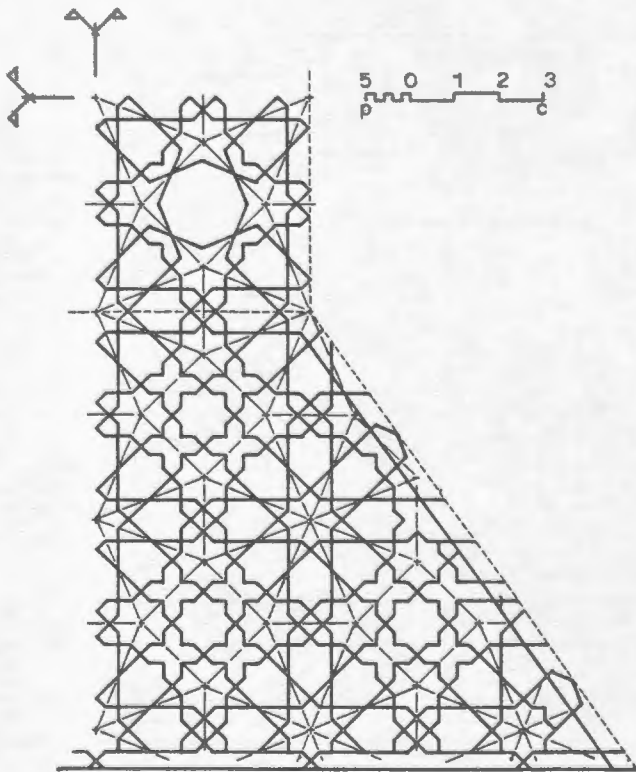


Fig. 14. — Alhambra, torre del Partal: artesanado.

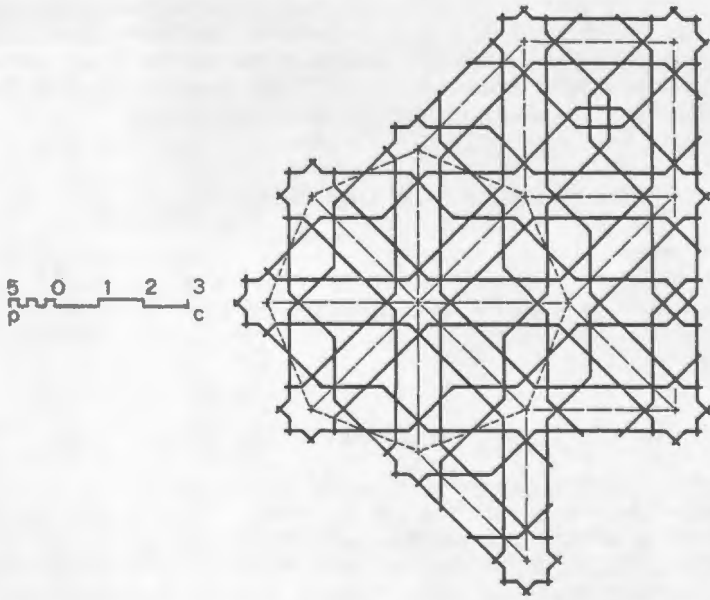


Fig. 15.

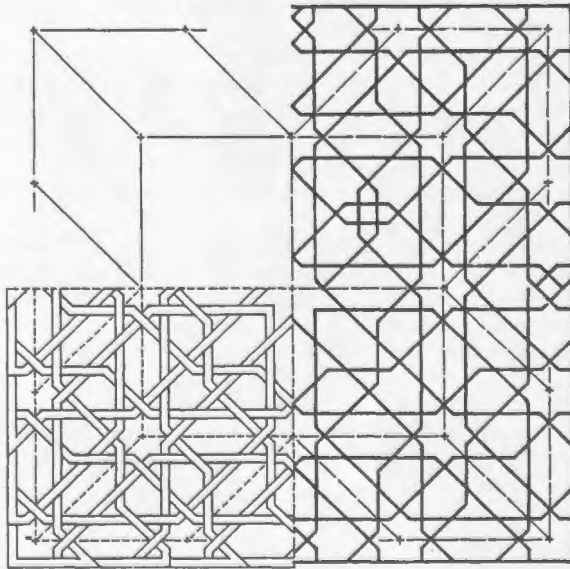


Fig. 16. — Córdoba, Capilla Real: zócalo alicatado.

El cuarto y último de los tipos de lazo octogonal que estudiaré se desarrolla a partir de un módulo triangular de diecisiete partes en sus lados mayores (radios del octógono, fig. 15). A partir de él pueden formarse grandes estrellas y octógonos como en los demás tipos. Con cuatro cuartos de una estrella de segundo cruce se forma la trama estructural de un zócalo de la Capilla Real de la Catedral de Córdoba (fig. 16) donde el trazado no ha sufrido alteración alguna.

## EL LAZO SOBRE CUADRADOS DE DIECISIETE

La parte central del último ejemplo (fig. 16) está ocupado por cuatro cuadrados de diecisiete partes de lado. Sobre esta sencilla trama se genera otro tipo de lacería muy frecuente: en la misma Capilla Real aparece en el ataurique entre arcos (fig. 17), y se emplea en infinidad de casos en pavimentos (generalmente sin cinta) alicatados o carpintería.

## LOS MODULOS Y EL CANON PROPORCIONAL

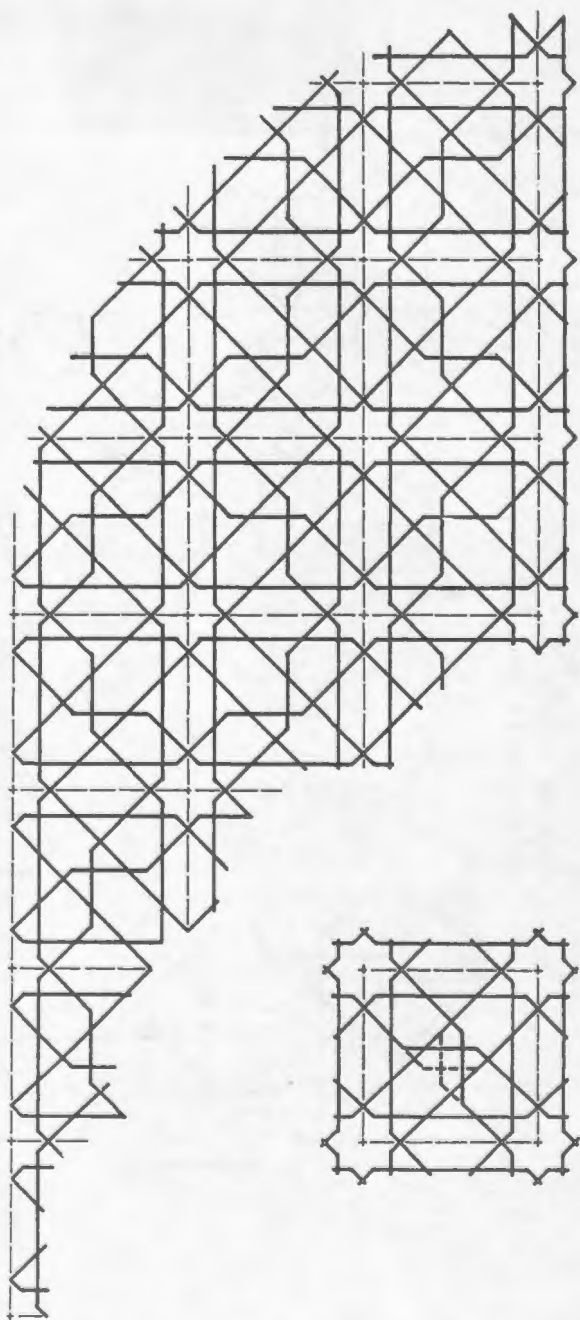
Las figuras modulares que han venido apareciendo forman un conjunto ordenado, con precisas relaciones mutuas. En la figura 18 presento dos series de módulos: en una de ellas he añadido un «cuadrado de trece», sesgado, que nos aparecerá más adelante. Extrapolando, podría dibujarse una tercera serie con dimensiones relativas dobles que la primera, y que partiría de un cuadrado de catorce para llegar a otro de veinticuatro pasando por los correspondientes módulos triangulares. No la he dibujado, pero reconoceremos sus elementos cuando aparezcan eventualmente en el análisis de trazados. Como hemos visto, las piezas cuadradas aparecen a veces reducidas a su mitad según la diagonal; dos triángulos unidos por sus lados menores dan un rombo; y, combinando dos medidas, pueden obtenerse módulos rectangulares o romboidales.

Este sencillo repertorio, paso intermedio entre la conmodulación del dibujo con una unidad de medida y las grandes composiciones, nos va a permitir abordar el estudio de lacerías muy complejas con rigor y sin ambigüedad. El trabajo analítico consiste en detectar la trama estructural, determinar el trazado que, según los módulos que intervienen, se deriva automáticamente, y comprobar las alteraciones introducidas en ese trazado, que son precisamente la impronta o característica de un tracista o de una escuela.

Las dimensiones que, expresadas en número de partes, nos han venido apareciendo, forman también una serie bien estructurada. En la primera línea del cuadro que sigue se ha escrito una serie geométrica de razón raíz de dos: supuesto que estos números representan calles de lazo,  $c$ , la segunda línea da su equivalencia en partes,  $p$ , según la aproximación que hemos visto emplear. La tercera serie, deducida sumando cada dos términos consecutivos de la segunda, representa estos mismos términos multiplicados por  $1 + \sqrt{2}$ . Nótese que las dimensiones de todos los módulos vienen representadas por términos de una u otra serie, excepto el 13, que es la única dimension medida al sesgo de las direcciones del lazo.

...	1/2	$\sqrt{2}/2$	1	$\sqrt{2}$	2	$2\sqrt{2}$	4 ...	$c$
...	2½	3½	5	7	10	14	20 ...	$p$
...	6	8½	12	17	24	34	48 ...	$p$

De este modo, las dimensiones totales y parciales de una lacería estarán siempre expresadas por un número de partes,  $p$ , que será combinación lineal de los términos de las series del cuadro.



*Fig. 17. — Córdoba, Capilla Real: ataurique.*

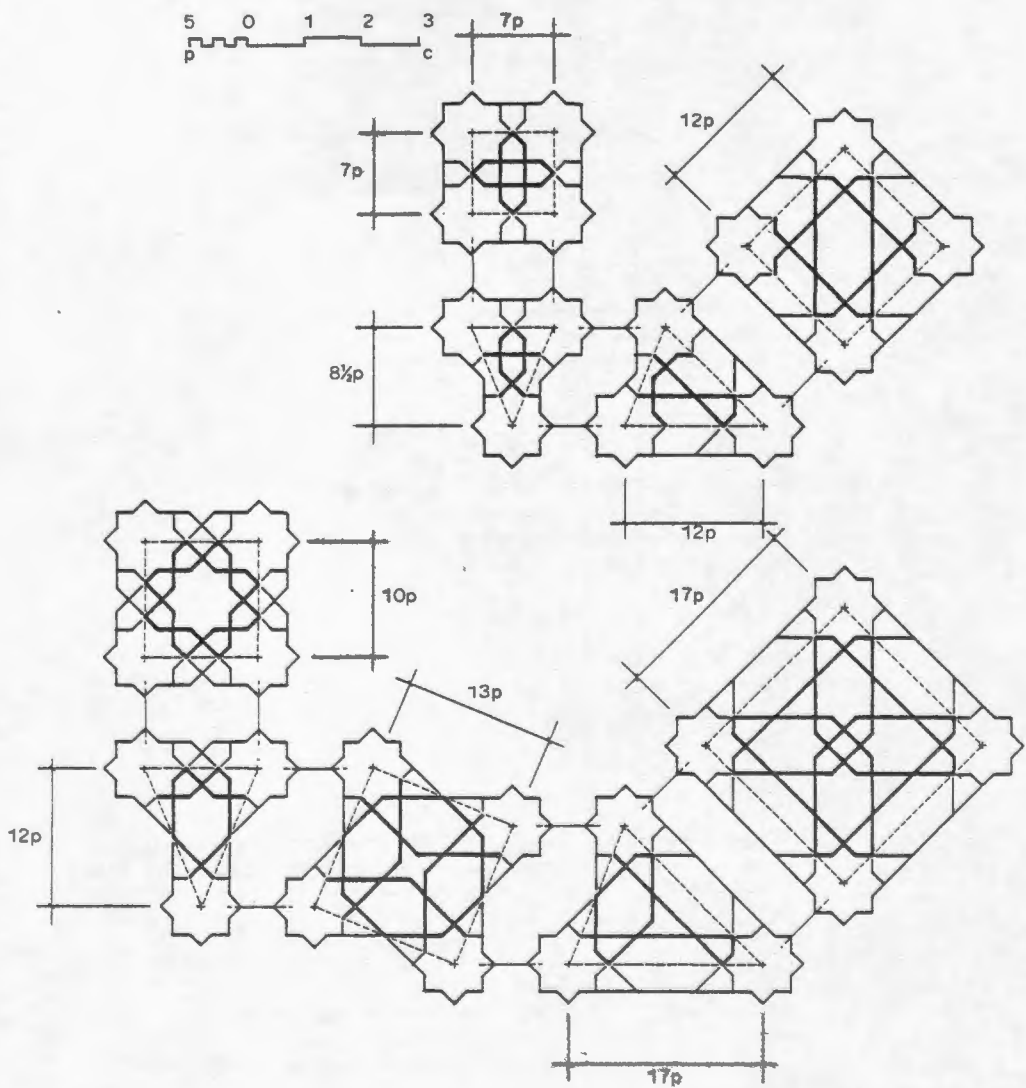


Fig. 18. — Los principales módulos elementales.

Con este sencillo instrumental teórico se puede emprender el análisis de ejemplos de cualquier grado de complejidad; en lo que sigue haré la aplicación de la teoría a varios casos, ordenados solamente por su extensión creciente.

## LOS ALICATADOS DEL SALON DE COMARES

Pavón dedica un capítulo de su citada obra (6) a las seis composiciones de lazo de ocho que sirvieron de tema a los dieciséis paños de zócalo alicatado del Salón de Comares de la Alhambra. Los designa con letras de la A a la F, y mantendré aquí la misma notación.

Todos los paneles tienen la misma altura, 111 partes más el ancho de la cinta de borde: los tipos A y B, que ocupan los rincones de la sala, son rectangulares (su ancho es de 155 partes más cinta) mientras los C, D, E y F son cuadrados y decoran los dos machones centrales de cada lado.

Prescindiendo de la cinta de borde, la proporción de los paneles rectangulares es de  $155/111 = 1,3960$  número que no es fácil de relacionar con las proporciones generadas por el lazo de ocho. Sin embargo, si tomamos el rectángulo que forman los ejes de las calles de borde la proporción resulta ser  $150/106 = 1,4150$  valor aproximado hasta la centésima al de la raíz de dos. Este es seguramente el rectángulo de partida del trazado y, consecuentemente, para los otros paneles se tomaría un cuadrado de  $106 \times 106$  partes.

Las composiciones D y F resultan derivadas de una misma trama estructural (figs. 19 y 20) formada por la yuxtaposición de triángulos y cuadrados de diecisiete, una malla equilátera muy sencilla. Esta se ha dibujado en un cuarto de las figuras y, a su lado, el esquema de lacería que le corresponde, idéntica en los dos casos.

Lo que diferencia a ambos tipos son las alteraciones que el tracista introdujo en esa lacería básica, con lo que puede comprobarse la diversidad de resultados que puede lograrse con pequeñas manipulaciones. En el tipo D sólo se ha hecho una sustitución con líneas al sesgo alrededor de los puntos d. En el tipo F, en cambio, se ha actuado en torno a las estrellas f, además de sesgar la estrella central.

El zócalo tipo B (fig. 21) es una extensión del modelo anterior a la forma rectangular: a la gran estrella central se han añadido cuatro octógonos de diecisiete hacia las esquinas, divididos cada uno en cuatro rombos de la misma medida y un cuadrado de trece. Los espacios restantes, además de con los mismos triángulos y cuadrados de diecisiete, quedan resueltos con el empleo de triángulos de  $10 \times 12$ . Las alteraciones son solamente unas supresiones de líneas en los puntos b y, sobre todo, el sesgo del motivo central, similar al de la composición F pero más extenso.

Aunque las dimensiones son las mismas, los tres alicatados restantes, A, C y E, no forman una familia tan bien avenida como los que acabamos de ver. El tipo A (fig. 22) tiene también en su centro una gran estrella, pero su lado es aquí de veinticuatro partes en vez de diecisiete, desbordando los límites del panel por arriba y por abajo. Los módulos cuadrados de esta gran estrella llevarán lazo sesgado, alteración la más llamativa de esta composición. Los espacios dejados por la gran estrella hacia los extremos se llenan, como en el tipo B, con cuadrados y triángulos de diecisiete y alguno de  $10 \times 12$ ; pero además se han superpuesto a la malla unos cuadrados de trece con tal ingenio que resultan luego muy evidentes. Sólo nos queda anotar las alteraciones en los puntos a.

(6) PAVON MALDONADO, Basilio, *El arte hispanomusulmán en su decoración geométrica*. Instituto Hispano-Arabe de Cultura, Madrid, 1975.

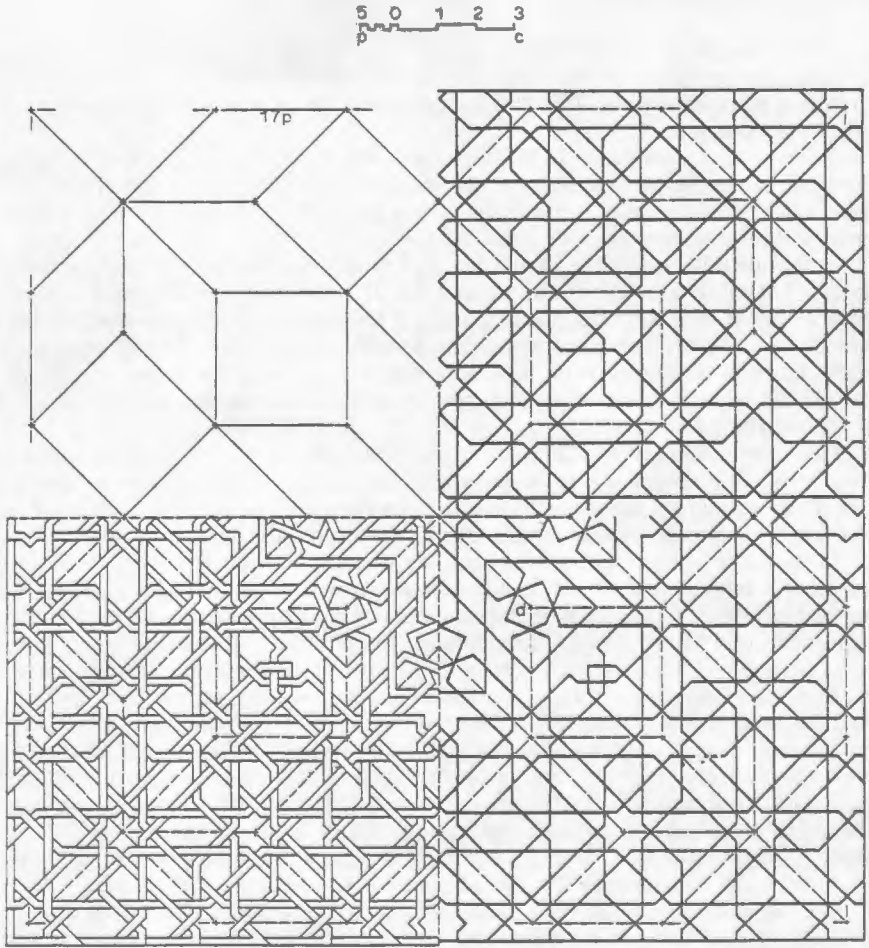


Fig. 19. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo D.

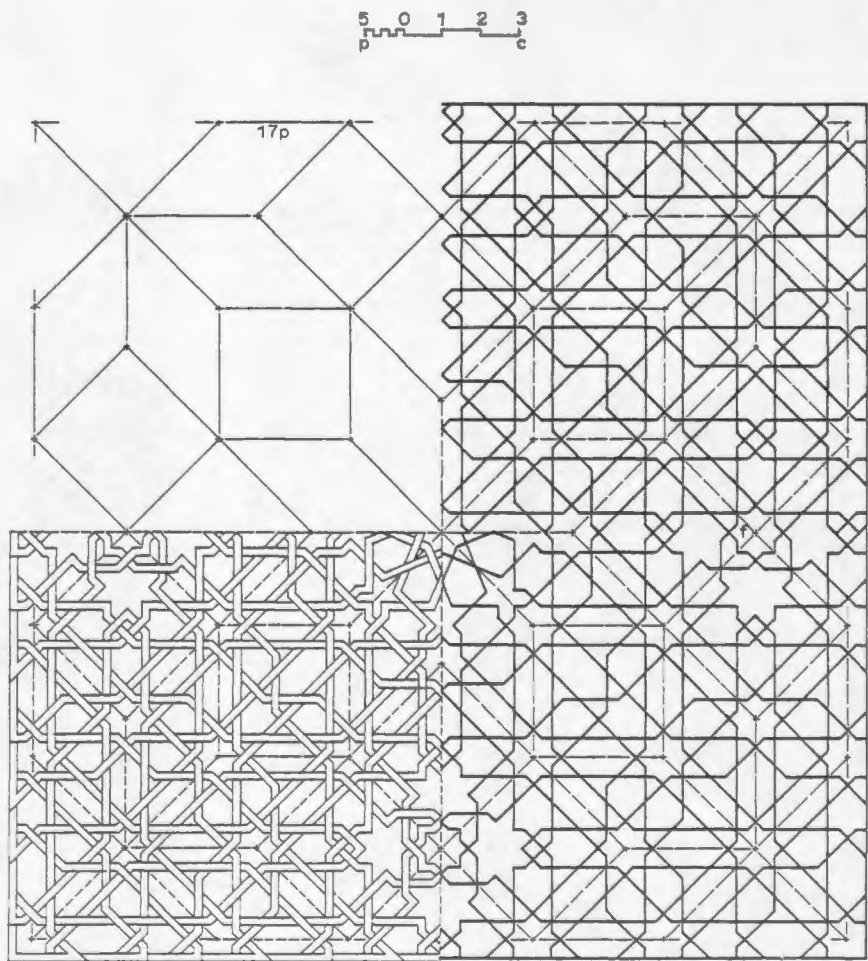


Fig. 20. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo F.

5 0 1 2 3  
p

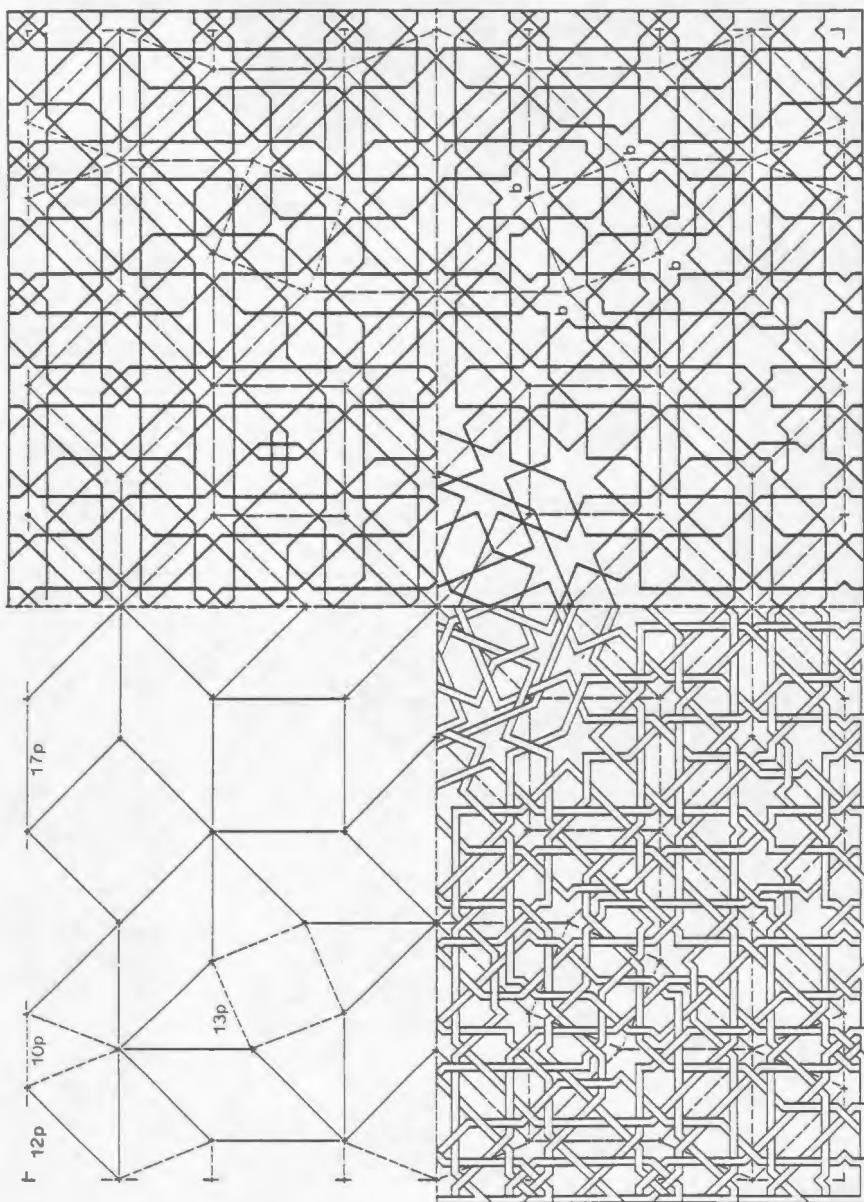


Fig 21. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo B.

5  
P  
1 2 3  
C

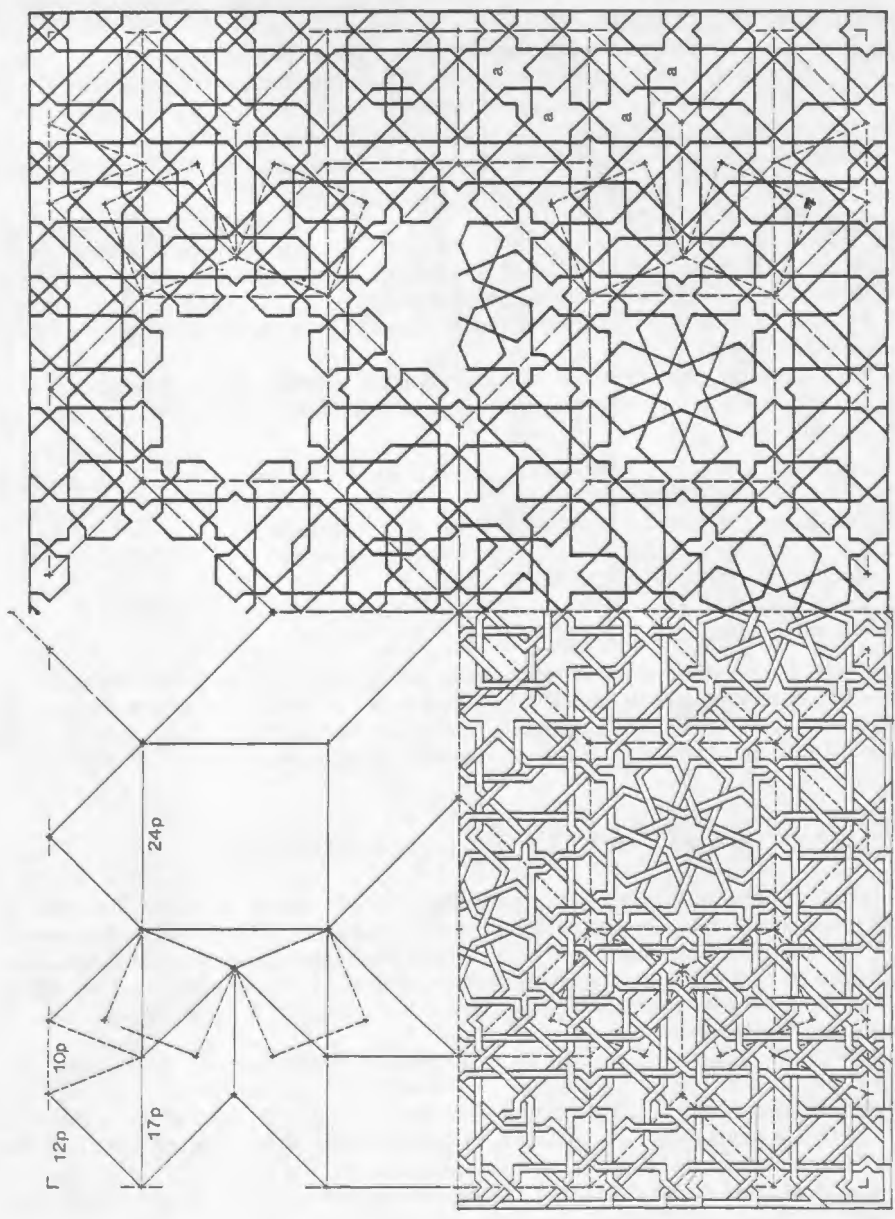


Fig. 22. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo A.

Por el contrario, la malla estructural del tipo E (fig. 23) es mucho más menuda: la parte central está ocupada por un gran octógono dividido todo él en triángulos de diecisiete, mientras que el resto se cubre básicamente con cuadrados de trece y triángulos de  $10 \times 12$ , apareciendo también rectángulos de  $7 \times 10$  y medios cuadrados de siete, y otra vez triángulos de diecisiete hacia las esquinas.

Las alteraciones del trazado directo son diversas en este caso: la más importante afecta al entorno de la estrella central, entre la primera y la segunda de sus orlas (puntos o y p) zona profundamente transformada subrayando la simetría del centro. Operaciones menores se han realizado en los puntos q, r y s, éstos últimos en la proximidad de las esquinas.

Finalmente, el bellissimo panel C (fig. 24) combina en su estructura triángulos de  $10 \times 12$  con cuadrados de trece, hábilmente enlazados con abanicos de triángulos de diecisiete, y con unas piezas en perfil de brillante que se descomponen en fragmentos de módulos. Las alteraciones de este trazado revelan una mano sensible y expertísima: son sencillas supresiones que hacen aparecer orlas de piezas en abanico alrededor del centro.

Para terminar esta breve aproximación a unos ejemplares que merecen sin embargo un estudio mucho más detenido, doy la descomposición canónica de los ejes de los paneles:

- Zócalo A:  $150 = 2(17 + 34 + 24)$  en el eje horizontal  
 $106 = 2(29 + 24)$  en el eje vertical  
 Zócalo B:  $150 = 2(17 + 17 + 24 + 17)$  en el eje horizontal  
 $106 = 2(12 + 24 + 17)$  en el eje vertical  
 Zócalo C:  $106 = 2(12 + 12 + 5 + 12 + 12)$   
 Zócalos D y F:  $106 = 2(12 + 24 + 17)$ , lo mismo que el eje vertical del B  
 Zócalo E:  $106 = 2(7 + 12 + 17 + 17)$

Otras descomposiciones, siempre según los términos de las series canónicas, se obtienen al medir fuera de los ejes. El número 29 que aparece en la descomposición vertical del zócalo A no es canónico: resulta ser  $34-5$ , debido a que, como dije, la gran estrella de la malla estructural desborda el límite del panel.

## EL GRAN ZOCALO DEL PATIO DE LAS DONCELLAS

El zócalo alicatado continuo que protege y decora tres de los lados del Patio de las Doncellas en el Alcázar de Sevilla es el de mayor tamaño de los ejemplos conocidos. Aunque su estudio completo exige una monografía, quiero aportar algunos datos sobre él. Su desarrollo completo abarca cincuenta y cuatro paneles en tres series de dieciocho. Cada serie está limitada por dos de las puertas menores del patio, y centra una de las grandes puertas.

Los paneles, que enlazan con los contiguos sin discontinuidad de trazado, presentan anchura de 164 partes y altura de 193 y cinta. La proporción es otra vez difícil de relacionar con el lazo de ocho:  $193/164 = 1,1768$ . Pero una observación algo más detenida revela que, en realidad, la composición se basa en un cuadrado de  $164 \times 164$ ; del resto de la altura, cinco partes pertenecen a dos medias calles de borde, y veinticuatro dan dos bandas de doce, una arriba y otra abajo, que cierran verticalmente en los extremos de dos de las series.

Hay cinco tipos de paneles, que he designado con letras de la A a la E, aunque aquí sólo veremos el primero, que es el que aparece con más frecuencia (29 veces). En el cuadro de  $164 \times 164$  se inscribe una gran estrella de 34 partes de lado (fig. 25) y, al mismo tiempo, otras de 17 ocupan los cuatro cuartos de aquel cuadrado. Sin

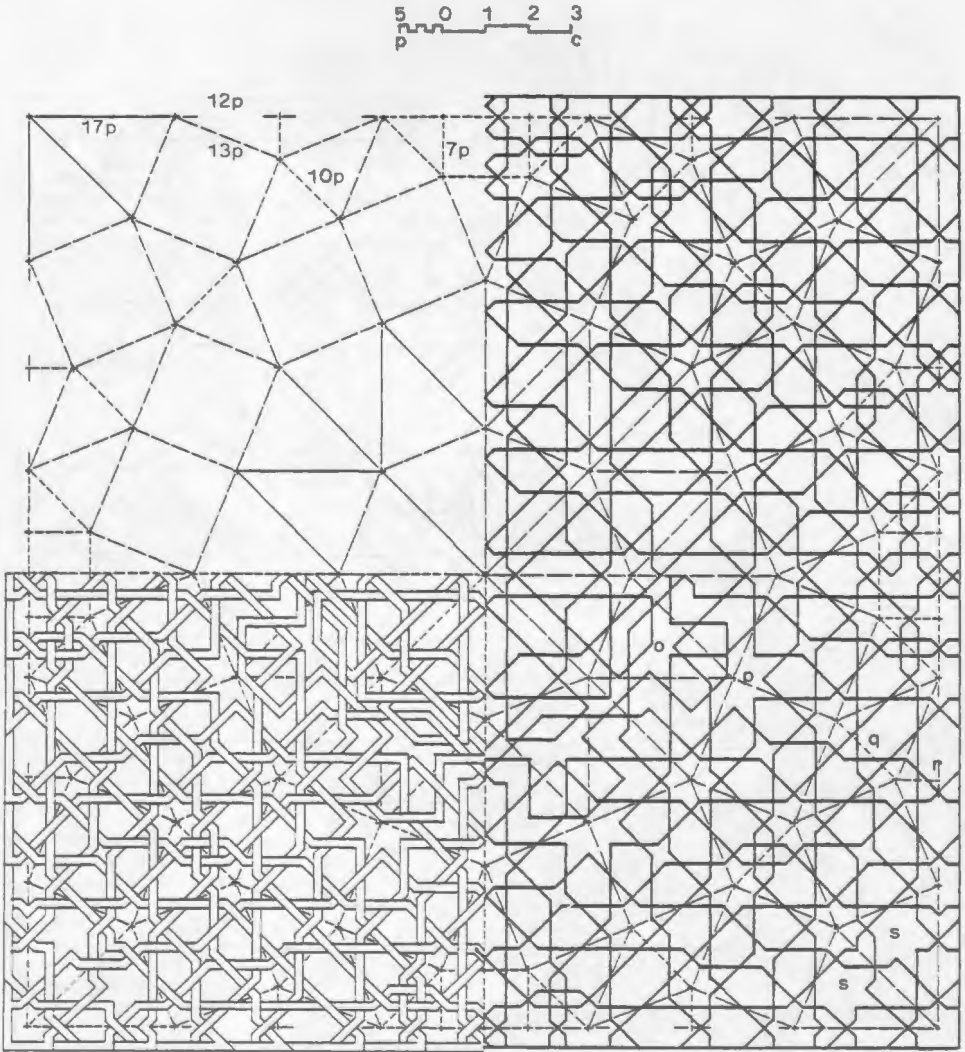


Fig. 23. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo E.

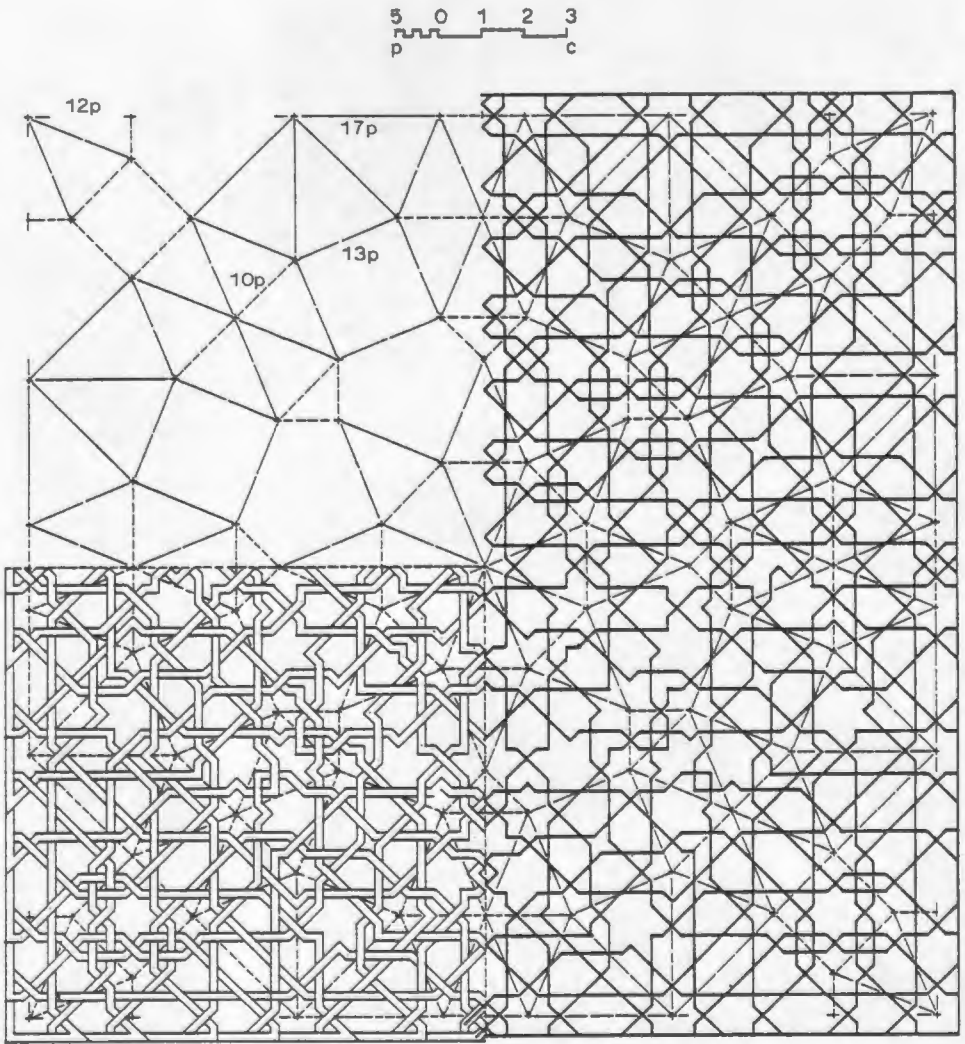
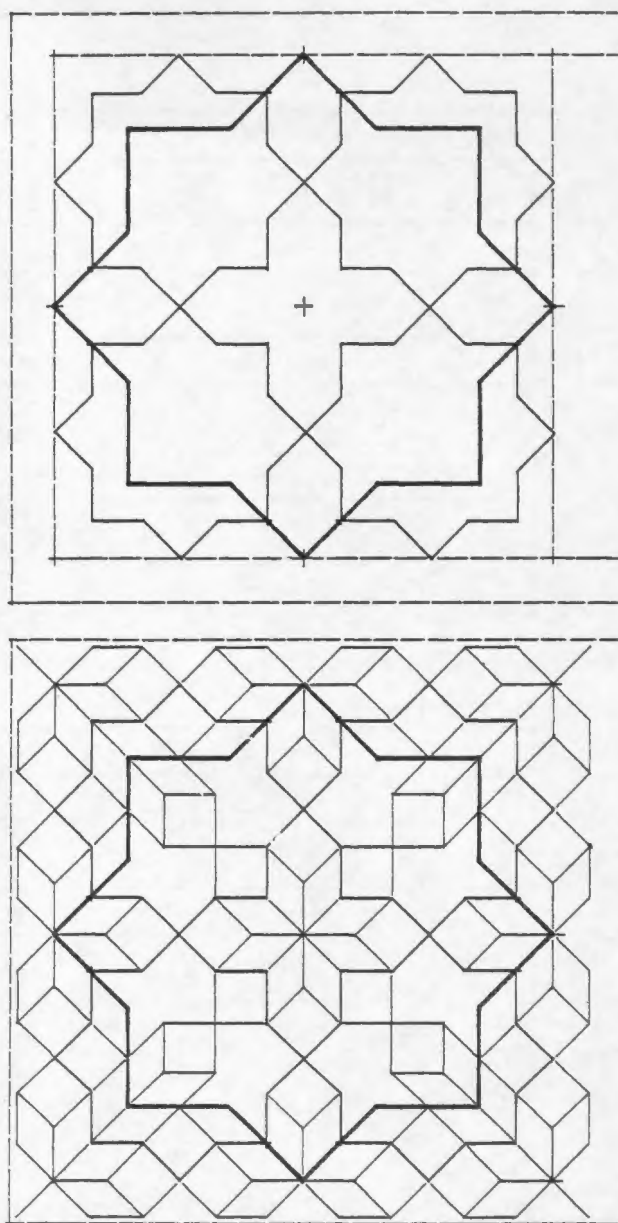


Fig. 24. — Alhambra, salón de Comares: alicatado tipo C.



*Fig. 25. — Alcázar de Sevilla, Patio de las Doncellas.  
Zócalo alicatado, panel tipo A. Esquemas estructurales.*

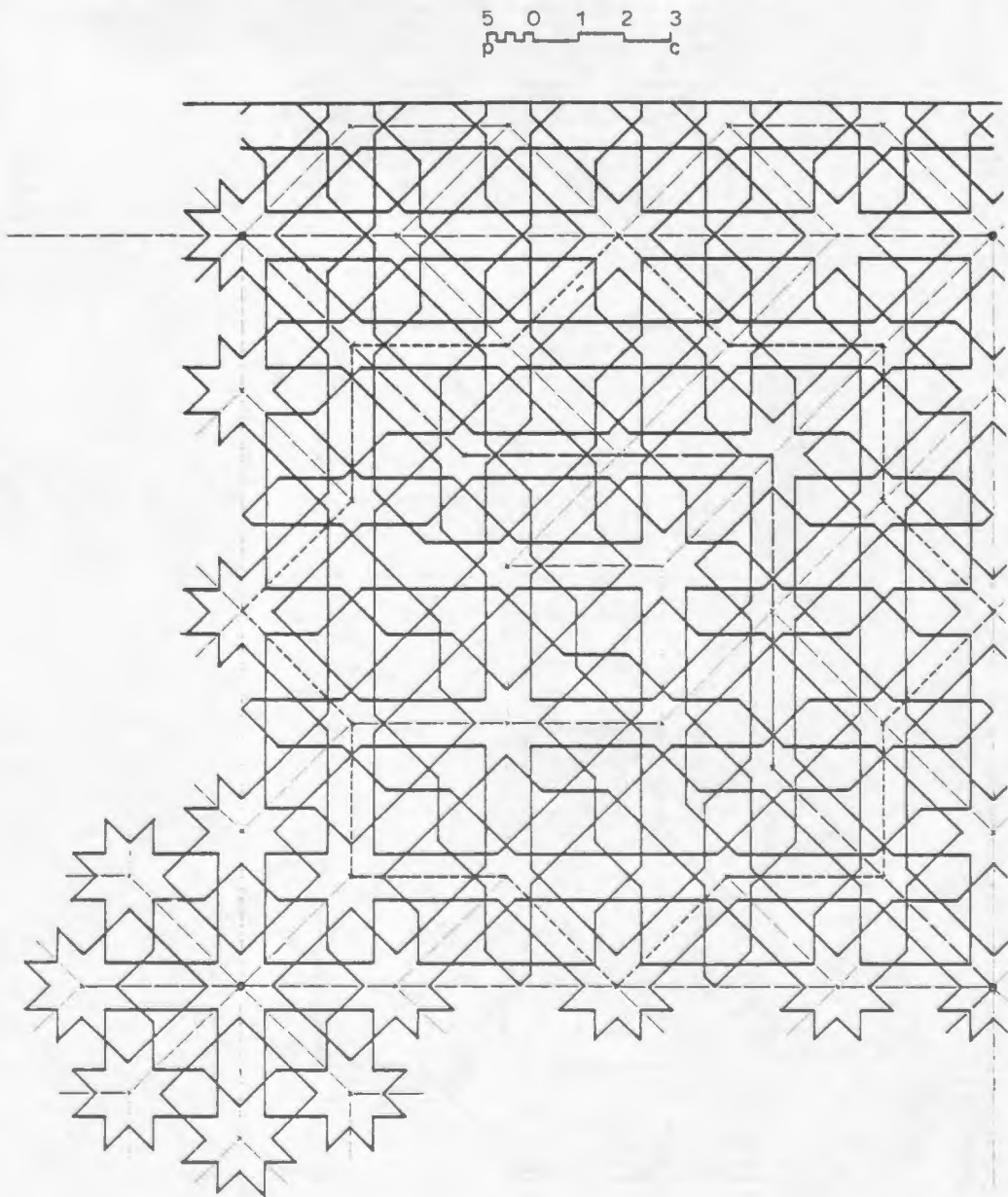


Fig. 26. — Alcázar de Sevilla, Patio de las Doncellas.  
Zócalo alicatado, panel tipo A. Lacería.

que estas figuras se pierdan, todo el conjunto se subdivide con una trama equilátera de diecisiete.

El diseño final (fig. 26) es casi inmediato: sólo se suprimen en el trazado directo las estrellas de los puntos que quieren ser subrayados.

## UN PANEL DE LA SALA DE LAS DOS HERMANAS

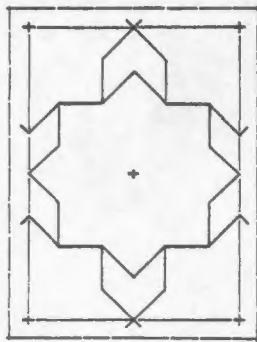
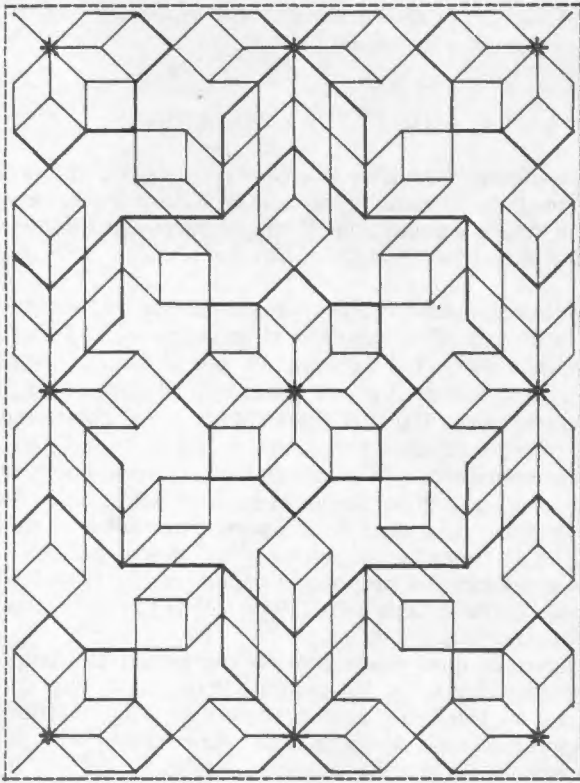
Este extraordinario ejemplo llama la atención por la pequeña escala de su trazado: la unidad de medida es mucho menor que en todos los casos estudiados, lo que le presta una gran finura y delicadeza. Y, sin embargo, su trazado es extraordinariamente sencillo y estrechamente relacionado con el zócalo sevillano que acabamos de ver.

Es un alicatado rectangular. La proporción del panel completo, incluyendo la cinta de borde, es de 1,35. Propongo que el trazado surge del modo siguiente: tómese un rectángulo de ancho 164 y proporción raíz de dos, lo que da 232 partes de alto con un error despreciable. En este rectángulo se centra la misma estrella del ejemplo anterior, que puede repetirse fragmentada en las cuatro esquinas. Con los mismos centros, trácense estrellas semejantes y de lado mitad (fig. 27).

Con una malla equilátera de 17 partes de lado, también como en Sevilla, puede teselarse todo el panel, que ahora desborda en doce partes todos los lados del rectángulo inicial: la altura pasa a ser de 256 partes, que sobre el eje se descompone así:  $256 = 2 \times 12 + 8 \times 17 + 4 \times 24$ ; el ancho y su descomposición canónica son:  $188 = 2 \times 12 + 4 \times 17 + 4 \times 24$ . La proporción pasa a ser  $256/188 = 1,3617$ . Añadiendo las medias calles de borde se llega a  $261/193 = 1,3523$  y, con la cinta de borde, a la proporción 1,35 ya anotada.

En la trama aparecen unas piezas mayores que pueden descomponerse en triángulos y semicuadrados canónicos. En cuanto a la técnica de alteraciones (fig. 28) es muy sencilla: sesgar los lazos en el centro, centros de lados y vértices del rectángulo de partida, y suprimir además las estrellas de primer cruce en los vértices de la trama que corresponden a las grandes estrellas iniciales.

Este ejemplar es el de mayor extensión relativa conocido,  $261 \times 193$  partes. Hasta llegar aquí, hemos ido viendo cómo la simetría de la estrellita central ha ido extendiéndose prodigiosamente, por un método simplicísimo en su concepto, el de acomodar en el panel a decorar una trama formada por elementos escogidos de un repertorio limitado, y jugar luego con las alteraciones posibles para producir una asombrosa variedad de resultados.



*Fig. 27. — Alhambra, sala de las Dos Hermanas.  
Alicatado, esquemas estructurales.*

EL TRAZADO DE LACERIA DE OCHO EN ALICATADOS

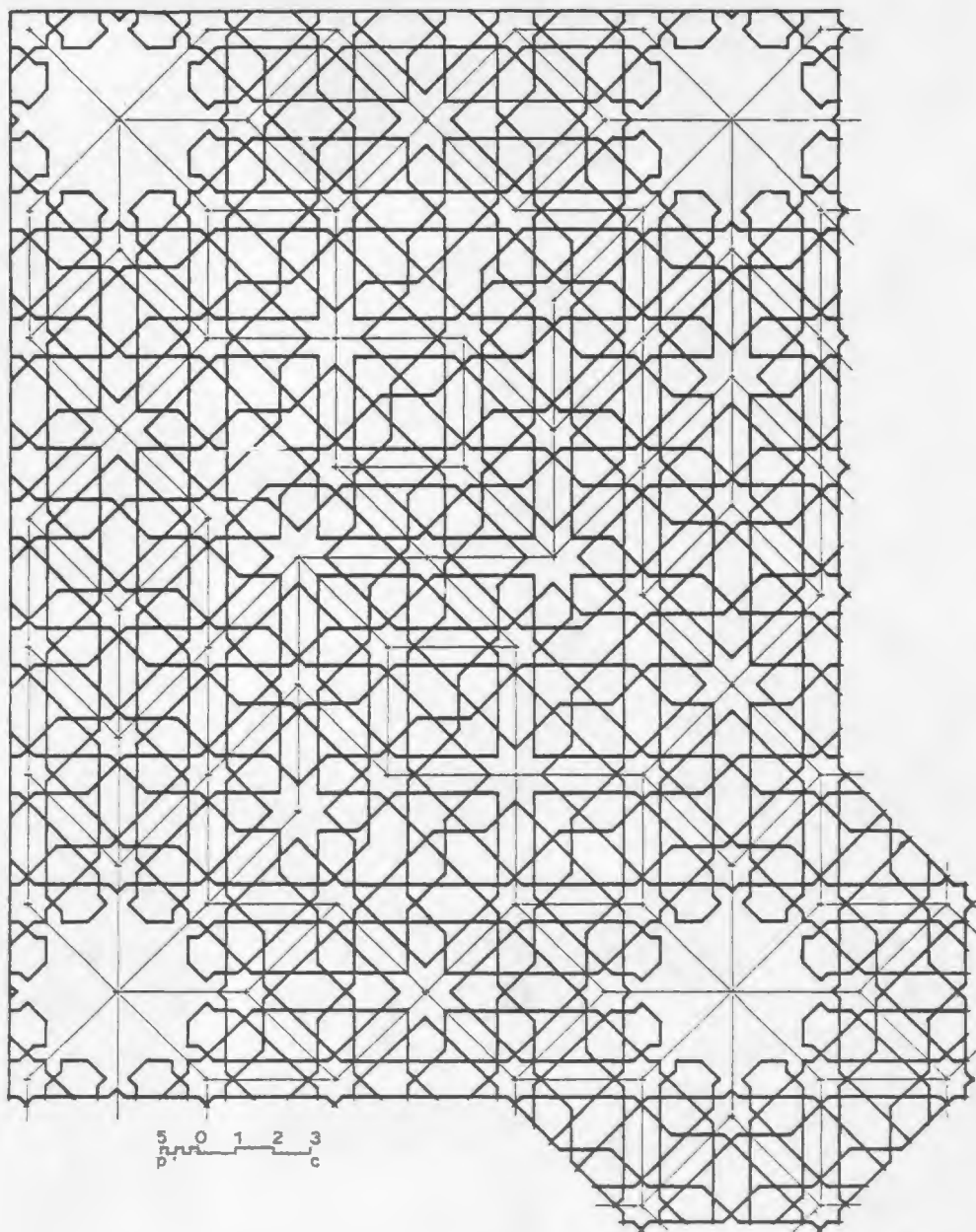


Fig. 28. — Alhambra, sala de las Dos Hermanas.  
Alicatado, lacería.