

III. LES RECURRENCIES FORMALS

El ritme, o "periodicitat percebuda", s'ha identificat amb les arts temporals i és, certament, consubstancial a la música, la dansa o la poesia. És habitual trobar en els tractats sobre aquestes arts expressions com "al principi hi havia el ritme"⁶⁰, o "La superposició de dos sistemes: pensament i ritme és el primer element de la complexitat ordenada, és a dir, de la bellesa"⁶¹.

El ritme suposa la percepció d'un mateix element o grup en intervals regulars de temps, però cal distingir entre diferents nivells de recurrència, des de les periodicitats isocrones elementals que conformen un ordit neutre de fons, fins les freqüències més complexes pròpies dels ritmes dinàmics. Els elements repetits també canvien en funció del material de cada art. En la música els components repetibles propis del so varien des de la intensitat o el timbre fins a les unitats melòdico-harmòniques i, en poesia, el material de la llengua parlada permet reiteracions d'unitats sil·làbiques, d'accents, de sons vocàlics o consonàntics, d'estructures sintàctiques o de grups semàntics.

La transposició del concepte de ritme a les arts visuals no és purament metafòrica. La repetició regular pot produir-se a l'espai i els materials repetits poden ser les formes perceptibles pròpies d'aquestes arts. El ritme espacial, en la seva expressió més primària, implicaria equimetria d'elements iguals al llarg d'una directriu i, més genèricament, la recurrència isomètrica de components visibles.

Com observadors de l'arquitectura i usuaris de la ciutat l'experiència de la repetició regular se'ns presenta amb considerable freqüència; podem advertir-la a múltiples escales i en construccions de llenguatges arquitectònics dispars, des de les columnes d'un temple clàssic a la disposició de blocs en una *sienlunghen*, des de l'estructura d'una església gòtica a les façanes d'un carrer barroc o als porxos d'una plaça neoclàssica.

Com hem dit abans, els matemàtics identifiquen la repetició rítmica amb la simetria de trasllació. Dels 17 grups de simetria regular en el pla el

ritme forma part d'aquells on les figures són invariants després d'aplicar-les un desplaçament regular en una o més direccions, i abasten, per tant, tan la trasllació simple com la combinació de trasllacions amb girs i reflexions.

Per explicitar la mateixa noció s'han utilitzat sovint altres expressions, com la de "proporció tancada" -sistema de proporció basat en la repetició d'elements simples segons una raó numèrica o "raó de proporció"-, o el *rapport infinit* dels estudiosos de l'ornament.

A aquests nivells abstractes no hi ha, certament, diferències conceptuals entre simetria de trasllació i simetria de rotació -que nosaltres hem identificat amb simetria central-. També la simetria bilateral implica una repetició per reflexió i, en últim terme, els patrons geomètrics consisteixen en repeticions de components iguals o homotètics segons determinades regles espacials. Per tant, tots els instruments compostius podrien inscriure's dins el concepte general de recurrència espacial d'elements iguals o equivalents.

Si distingim entre geometria, simetria i ritme és degut a que l'aplicació a l'arquitectura d'aquestes eines implica connotacions diferents i també problemes distints en la manipulació de les formes. Els arquitectes coneixem per intuïció i per experiència les diferències de flexibilitat, posem per cas, entre geometria i simetria central o els continguts culturals divergents que arrossegueu les formes en simetria bilateral i les construïdes segons ritmes regulars: mentre que la simetria de reflexió implica la presència, més o menys matisada, d'elements virtuals dominants com els eixos que comporten jerarquia, diferenciació espacial, centralitat, equilibri estàtic, etc., el ritme regular connota neutralitat, homogeneïtat, unitat sense jerarquia, obertura, economia expressiva.

Aquesta distinció no suposa incompatibilitat entre aquests mecanismes. És més, la seva fusió en una mateixa obra és a vegades indestriable: podem repetir rítmicament els mateixos elements al llarg d'un eix de simetria, o podem organitzar transreflexions per reiteració de parelles d'elements simètrics. Sovint la repetició d'un mateix component conforma espais de geometria precisa, o bé els elements recurrents ja tenen forma geomètrica. En general, però, quan es produeix una mescla de sistemes ordenadors, aquests actuen en escales i plans diferents que eviten les

interferències. Quan la superposició es produeix a la mateixa escala, la forma resulta vacil·lant i debilitada si no es té la precaució de jerarquitzar clarament entre el mecanisme compositiu dominant i el que contradiu l'ordre precisament per manifestar-lo més que per diluir-lo.

RITME I ORDRE ARQUITECTÒNIC

És obvi que la repetició rítmica és també una manera de construir estructures formals. Si entenem aquestes estructures com sistemes d'elements interdependents, relacionats visualment, els conjunts de components iguals o semblants disposats segons regularitats perceptibles són estructures formals. Certament la interdependència de les parts pot ser més o menys forta, i és palès que, en les estructures ritmades, el número d'elements repetits no sol ser rellevant per la forma general, de tal manera que aquest instrument compositiu és propi de formes obertes, és a dir, d'estructures formals que no tenen la unitat i la clausura característiques d'altres eines ordenadores. Tanmateix això no és obstacle per percebre els conjunts ritmats com estructures clares i econòmiques, ben diferenciades de la matèria amorfa, que possibiliten el reconeixement que és una de les fonts de plaer en la percepció de les arts temporals.

E. Gombrich ens diu que la natura batega en ritmes complexos i que en l'home les reaccions corporals més primitives estan acoblades a aquests ritmes⁶². La "ressonància" entre els ritmes còsmics i els biològics, i la cadència d'aquests últims és una experiència tan universal i poderosa que parlar d'ella és una obvietat. Que aquest fet ha imprès marques perennes en els nostres patrons perceptius és també una certesa que els psicòlegs de la percepció han manifestat exhaustivament.

No són tan evidents, en canvi, algunes manifestacions "perifèriques" dels ritmes, com el seu poder curatiu en determinades malalties mentals⁶³ o les delicades possibilitats de la mètrica poètica. Ha estat abastament estudiat el fenomen de la recurrència en els jocs dels nens que extreuen plaer de la repetició cadenciosa d'actes sense sentit o de

la gimnàstica lingüística que exerciten fent ritmes, al·literacions i tot tipus d'efectes retòrics basats en la recursivitat. En els adults "els jocs de paraules són una pervivència de la infància o una regressió a ella, en opinió dels psicoanalistes. Les repeticions, que tan deliciosos efectes aconseguen en la poesia, són una d'aquestes petjades llunyanes".⁶⁴

El re-coneixement d'un fenomen percebut anteriorment provoca l'aparició d'una estructura que emergeix del continuum temporal, és a dir, que rescata els fets percebuts del propi curs del temps. "(El ritme) actua en la mesura en què la periodicitat deforma en nosaltres el curs habitual del temps... Així, tot fenomen periòdic perceptible... es destaca del conjunt de fenòmens irregulars per actuar per si sol sobre els nostres sentits i impressionar-los d'una manera absolutament desproporcionada a la debilitat de cada element actuant".⁶⁵

No és fàcil destriar si els patrons perceptius del ritme espacial tenen els seus orígens en una transposició dels esquemes perceptius temporals o tenen esquemes propis. Possiblement el ritme espacial no tinguin la força del ritme temporal per impressionar la nostra sensibilitat, però no hi ha dubte que el fenomen que provoca en l'observador és de semblant naturalesa. També el ritme espacial com a generador d'estructura és un fenomen que impressiona els nostres sentits destacant del conjunt de fenòmens irregulars que constitueixen l'espai amorf.

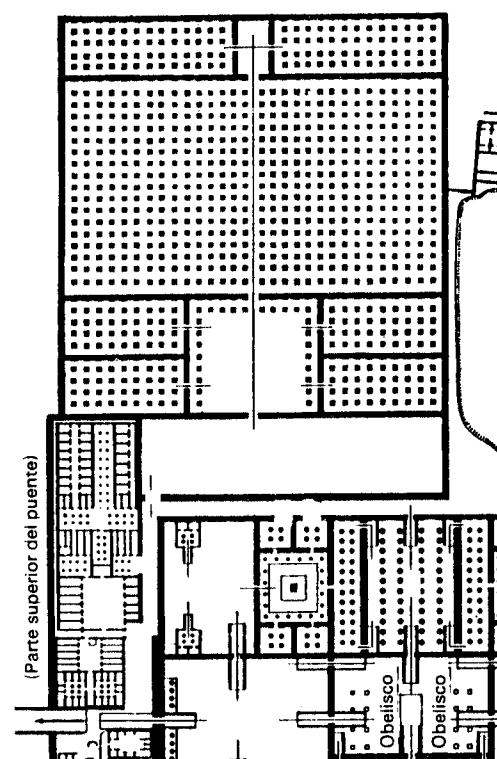
Però l'eficàcia del ritme en l'arquitectura rau probablement en el fet que la repetició regular s'adeqüa especialment bé a altres factors que conflueixen en la síntesi arquitectònica. L'arquitectura implica quasi bé sempre la manipulació i disposició d'unitats o mòduls. La repetició de pòrtics estructurals, de buits en una façana, d'habitatges iguals en un carrer, o de blocs en un barri, és una manera econòmica de construir un edifici o un fragment de ciutat. Certament la repetició amb regularitats primàries d'elements arquitectònics o urbans iguals pot ser inapropiada per a les funcions complexes que no deriven d'unitats funcionals més senzilles, o per a les construccions en contextos singulars, o pels edificis que han de permetre una forta interrelació d'usos dispersos. Però això no li treu eficàcia per l'ampli ventall d'arquitectures que tenen una certa homogeneïtat tipològica o per les construccions singulars d'usos simples.

L'eficiència del ritme espacial no és doncs purament compositiva, sinó que és sovint estructural i funcional simultàniament, és a dir, és eficàcia arquitectònica.

IMATGES RECURSIVES

L'arquitectura de les societats urbanes més antigues venia condicionada per limitacions tècniques que no permetien llums de gaire dimensió. Per aconseguir espais coberts de gran superfície en construccions arquitecturades era necessari multiplicar els suports estructurals, ja fossin murs o columnes. La majoria dels temples egipcis o de les antigues cultures orientals estan constituïts per sales hipòstiles (72) i és lògic que el protagonisme estructural que la columna tenia fos objecte d'un especial tractament compositiu. Aquest especial tractament és el que dóna lloc al sistema dels ordres de l'arquitectura grega, sotmesa també a la majoria de les limitacions tècniques de les construccions antigues.

S'ha insistit molt en el fet que els ordres estan reglats per sistemes de proporcions basats en la repetició d'una determinada mesura o mòdul. Certament, la modulació dels elements estructurals primordials -l'amplada i l'altura de la columna, l'alçada del capitell, el gruix de l'entaulament, la dimensió dels intercolumnis- atorga a la construcció les tòpiques connotacions -"solidesa", "elegància", "gracilitat", etc- que els estudiosos del llenguatge clàssic han explicat repetides vegades. Però aquesta modulació no és encara un



72

sistema d'ordre formal. El fet que les relacions de mesura siguin relacions aritmètiques simples no garanteix a l'observador la percepció de la repetició del mòdul a les diverses parts de l'edifici. La unitat de mesura és una entitat massa abstracte per percebre's com el factor que estructura la forma; petits canvis de mesura trencarien radicalment les relacions aritmètiques simples sense que aquest fet suposés cap canvi substancial en els atributs arquitectònics de l'obra.

En realitat l'"harmonia de les parts susceptible de demostració" que s'ha definit com el distintiu del llenguatge clàssic de l'arquitectura⁶⁶ deriva d'un fet molt més palmari i efectiu: la repetició simple i regular de l'element estructural i formal per excel·lència que és la columna (73). El ritme es converteix en un mecanisme d'ordre de primera importància, associat quasi sempre als altres factors estructurants, com són la geometria de les plantes i la simetria bilateral.

La tendència d'alguns assagistes de l'arquitectura clàssica a despreciar els elements visibles dels ordres en favor d'una teoria modular metaformal no sembla correspondre a la realitat o almenys no sembla explicar l'enorme vitalitat de l'arquitectura clàssica. Certament podem parlar de classicisme en llenguatges arquitectònics que estan fora dels ordres però aquí cal insistir que l'extraordinària pervivència del sistema columna-capitell-entaulament radica en l'eficàcia d'un metallenguatge simple i flexible, basat en uns pocs elements que es combinen en una sintaxi perfecta i que poden reproduir-se per repetició rítmica. El sistema té una considerable capacitat d'adequar-se a condicionants diversos i de resoldre simultàniament problemes estructurals,



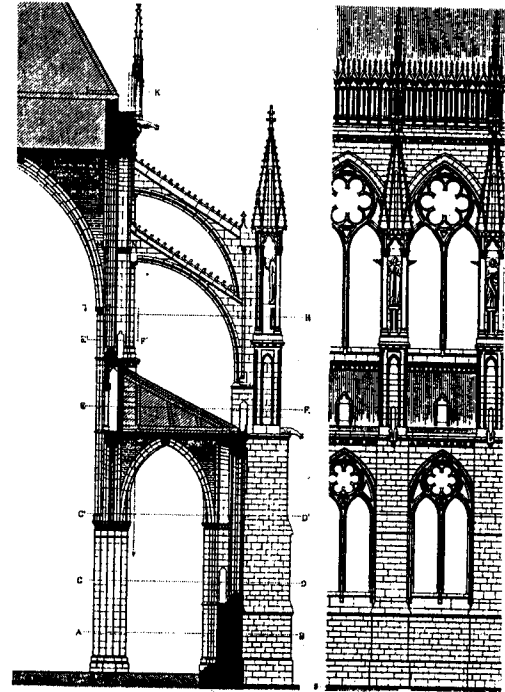
73

constructius i visuals.

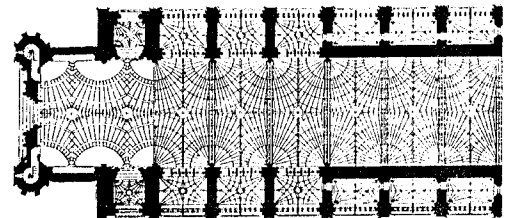
La falta d'una concepció globalitzadora de l'edifici pròpia de la cultura arquitectònica grega va facilitar, per altra banda, l'aplicació i extensió dels ordres, que no imposaven regles a les dimensions o proporcions del conjunt. La repetició rítmica associada als ordres, serà així un dels mètodes compositius més generalitzats i de més llarga persistència.

L'arquitectura murària dels romans i de les esglésies de la Baixa Edat Mitjana no es prestava a l'ús de la repetició rítmica que torna a adquirir importància, en canvi, amb la revolució tècnica del gòtic (74), que es produeix tant en l'arquitectura domèstica com en els edificis civils i religiosos basats en un ús constructiu inèdit de la pedra i el totxo. També en aquest cas són els factors estructurals els que condicionen l'instrument compositiu. Les arçacions gòtiques i les lleugeres plementeries que substitueixen les bigues i els arquitraus exigeixen, per a la seva estabilitat, una disposició regular dels suports que substitueixen les parets de càrrega (75). Les columnes s'ordenen sempre amb isometria i, tot i que no tenen el protagonisme que adquireixen en l'arquitectura clàssica, seran elements fonamentals de l'ordre del conjunt (76). La repetició, a vegades regular, sovint arrítmica, de l'arc ogival en les parets de tancament conformarà una segona trama estructurant si bé d'efectes menys decisius en l'ordre general de l'obra.

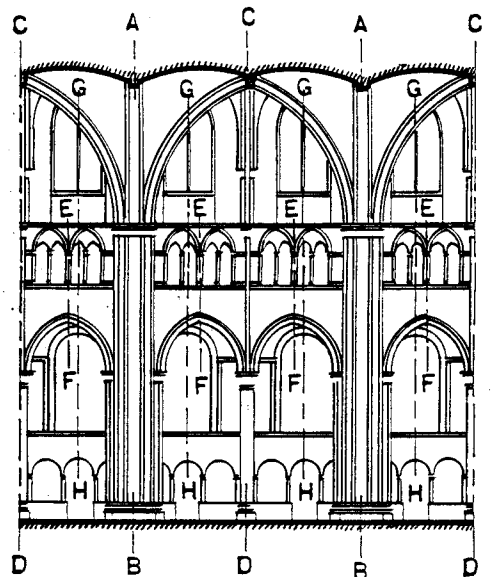
Tot i l'atenció dels arquitectes de l'Edat de l'Humanisme cap a l'arquitectura clàssica i el sistema dels ordres, la regularitat rítmica no serà el mecanisme ordenador distintiu de l'època. Certament la iteracció uniforme de columnes, arcs,



74



75

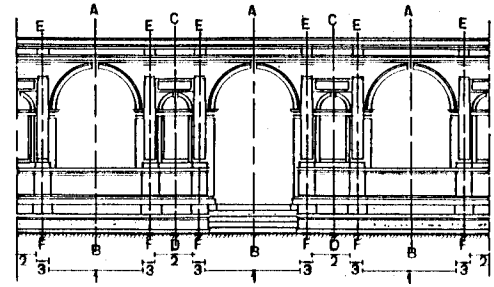


76

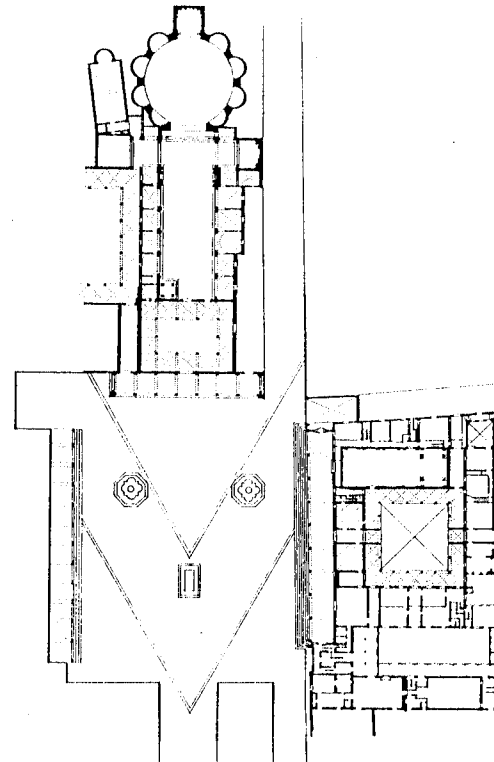
pòrtics o serlianes es trobarà sistemàticament a la nova arquitectura del segle XV i XVI (77). A la mateixa **plaça de l'Annunziata de Florència (78)**, la repetició regular dels pòrtics serà el tema principal dels tres edificis, construïts al llarg de més d'un segle, que configuren l'espai: l'**Hospital dels Innocents (79)** de Brunelleschi en el 1427, el **pòrtic de l'Annunziata** de Michelozzo de 1454, i l'edifici oposat d'A. Sangallo de començaments del segle XVII. Es més, Brunelleschi assaja a l'Hospital un sistema de control espacial basat en la trama reticular, i per tant, en el principi de repetició modular que trobarem en arquitectures posteriors.

Alberti, Bramante, Serlio o Palladi utilitzaran molt sovint el mateix mètode. Però tot i això, els principis més específics de l'arquitectura del Renaixement es basen, com hem comentat abans, en les idees de centralitat, tancament i jerarquia que s'ajusten difícilment a les configuracions neutres i homogènies derivades de la recurrència i la trama.

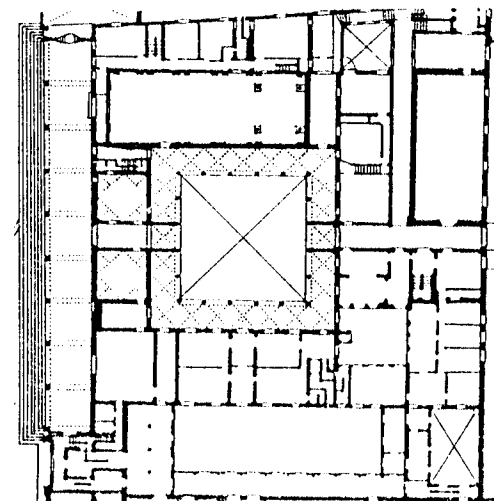
Ja hem comentat, no obstant, el desajust entre la tratadística, que ens informa de les idees arquitectòniques dominants, i les obres, sotmeses a exigències més complicades i heterogènies que les dels atributs simbòlics preponderants en els escrits. Els nombrosos tractats parlaran de simetria, d'harmonia del tot amb les parts, de sistemes proporcionals antropomòrfics o musicals, dels atributs simbòlics del cercle o dels polígons regulars, però quasi mai parlaran de repetició regular. I tot i així, ja en les primeres etapes de la nova arquitectura, però especialment durant el segle XVI, serà, a la pràctica, una eina compositiva extensament aplicada, no solament a l'escala de l'edifici, sinó ja en dimensions



77



78



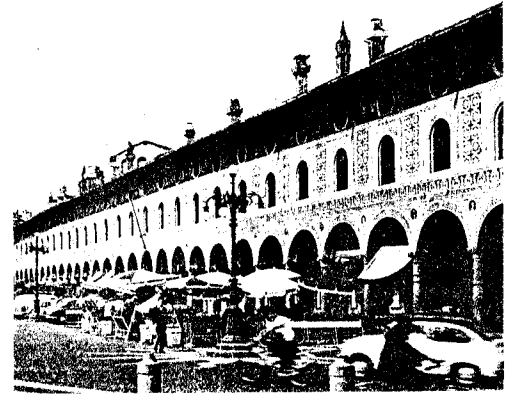
79

urbanes. Bramante a la **plaça ducal de Vigevano** (80), Vassari a la **Galleria degli Uffici** de Florència, o Coducci a les **Procurantie Vecchie** (81) de Venècia, prefiguren l'ordre a escala de la ciutat que serà propi del Barroc.

Els elements objectes de repetició rítmica poden ser diversos i de dimensions també molt diferents: des dels balustres d'una barana a les columnes d'una estructura o les façanes d'un edifici. L'afany regularitzador a gran escala propi del barroc va tenir la seva expressió en la construcció de les grans vil·les versallesques, però també en la conformació rigorosa dels espais buids de la ciutat a través de l'arquitectura dels habitatges. Les actuacions sobre els teixits residencials es van concretar en la repetició textual d'un mateix edifici o façana al llarg de les alineacions d'un carrer o d'una plaça.

A París el procediment va cristal·litzar en unes ordenances específiques, les "servituds especials d'arquitectura" que van conformar algunes àrees dels creixements de la ciutat al llarg dels segles XVI a XVIII. La **plaça des Vosges**, la **rue de la Ferronnerie** (82), les **places Vendôme, Dauphin o Victoire**, i més tard la **rue Rivoli**, són els exemples més coneguts, però el mètode es va aplicar a moltes altres ciutats, i va perdurar fins a les ordenances del s. XIX per configurar les places neoclàssiques.

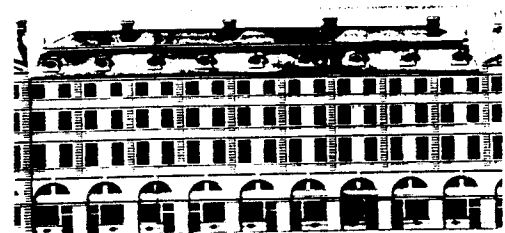
Un cas singular d'unitat urbana per repetició del mateix tipus edificatori és la ciutat-balneari de **Bath**. L'encant que la ciutat desplega deriva indubtablement de la seva extraordinària coherència formal, però els mecanismes urbans emprats no són "servituds especials d'arquitectura". Deriven del fet insòlit que la



80



81

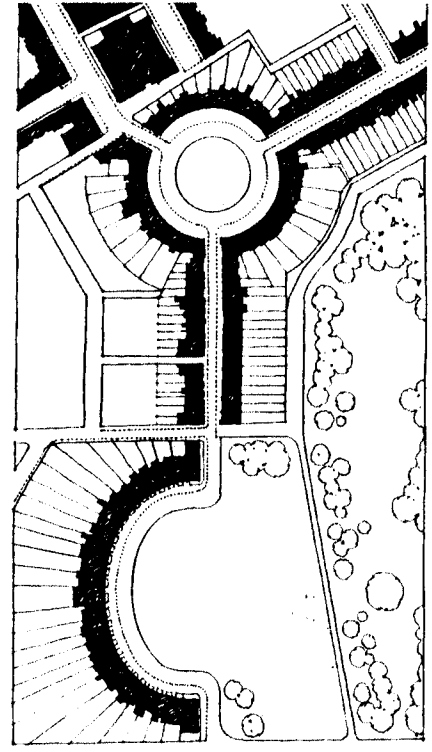


82

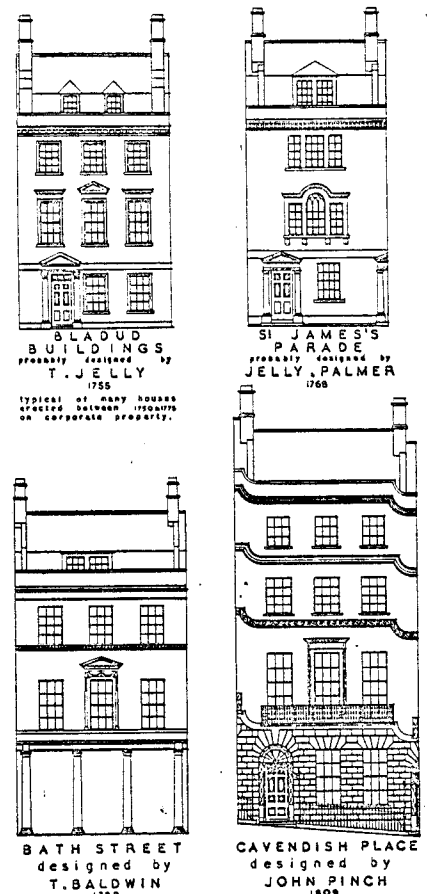
ciutat va configurar-se en pocs anys -de 1728 a finals d'aquell segle-, i gràcies a l'actuació d'uns pocs arquitectes-promotors -la família Wood, J. Palmer i J. Eveleigh fonamentalment- que en una època d'inusable demanda d'habitatges, van repetir a gran escala uns pocs models de cases (84) en un paratge pràcticament verge, fora del petit nucli medieval i sense importants problemes de propietat. A part de l'habilitat com a promotors, el talent i l'experiència com arquitectes els va permetre a més conformar peces urbanes especialment felices, com el Circus de John Wood pare, el Royal Crescent (83) de John Wood fill, i especialment el Landsdown Crescent (132) de Palmer.

La repetició d'un mateix edifici va ser, per tant, un mecanisme extremadament efectiu per generar ordres rigorosos a gran escala, com ho va ser en els tres canals d'Amsterdam (85) que circunden la ciutat vella, projectats a finals del segle XVII. Aquí la unitat té més vivacitat perquè els models repetits són més variats i accentuen la individualitat de cada edifici remarcant la simetria de la façana i emfasitzant els coronaments; però tots els models es remetien a un tipus únic que garanteix un ordre més velat i complex.

El mètode modular de J.N.L. Durand en el "Compendi de lliçons d'arquitectura" és un altre exemple de les possibilitats estructurants de la repetició regular (86). Durand substitueix el paper dels tipus en la construcció arquitectònica per una "bona disposició" de mòduls funcionals i estructurals que s'ajusten a una quadrícula. Certament l'agregació es produeix, com hem dit abans, al llarg d'eixos de simetria que són per a ell els responsables del "govern" de l'edifici.



83



84

L'ordre, per tant, deriva tant de la simetria a l'escala més global com de l'aplicació de la repetició rigorosa d'unitats geomètriques en un procés que va del particular al general.

A diferència dels mòduls en el sistema dels ordres, les unitats repetides no són mesures abstractes imperceptibles, sinó que són suports, murs, obertures, voltes, sostres, etc., disposats segons la geometria del quadrat que es desplega generant trames ortogonals regulars. Amb tot, E. Bru, comparant els mètodes de Durand amb els sistemes reticulars de Brunelleschi i de Mies van der Rohe, afirma que en Durand "la retícula és un procediment de control dimensional, sense l'ambició d'organització virtual de l'espai que veiem en aquelles architectures. Es descarta quan, en determinades dificultats de la planta, mantenir-la suposaria situar-la com a propòsit substantiu del projecte"⁶⁷.

La distinció és molt subtil i dona peu a Bru per diferenciar entre "retícula" i "entramat". És cert que la retícula s'abandona en els casos on l'encaranci del projecte ha d'assumir condicionants contextuais forts -com en l'exemple exposat en el capítol anterior-. Però és difícil sostenir que la trama es limiti a un procediment de control dimensional, quan en les seves propostes ideals els mòduls són sempre unitats estructurals.

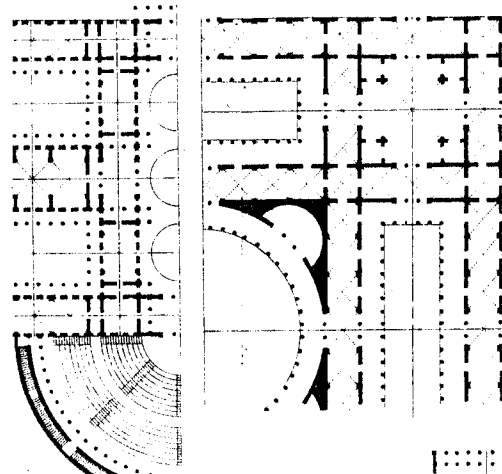
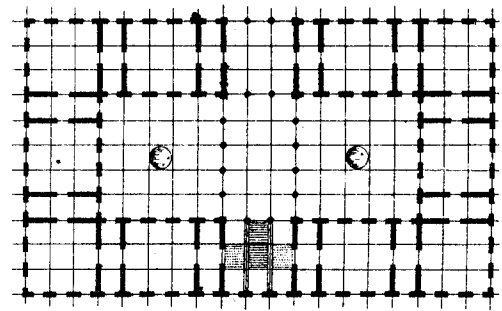
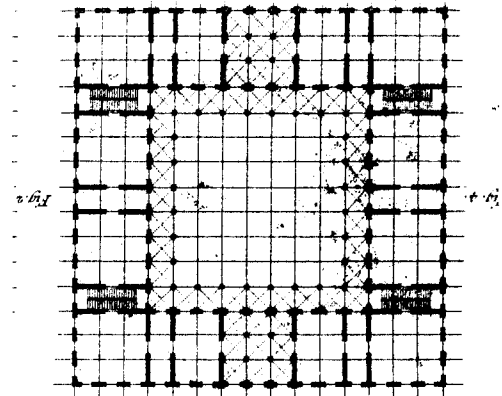
És significatiu que Durand insisteixi en justificar el seu mètode per motius econòmics i constructius, des de la facilitat de càlcul dels costos fins a la igualtat de càrregues a cada columna. De nou confirma que, a diferència de les arts temporals, poques vegades a la història de l'arquitectura s'ha valorat el procediment de la



repetició com a mètode de control formal. Això no nega la seva eficàcia ordenadora. La insistència de Durand en les qüestions tècniques i pràctiques afegeix a aquesta eficàcia la rendibilitat constructiva que explica en part la seva universal aplicació.

Dins l'eclecticisme imperant en l'arquitectura dels últims decennis no es poden determinar mètodes d'estructuració formal que siguin distintius i específics. Tot i així, els llenguatges que prenen com a referència els principis del Moviment Modern tenen alguns trets en comú, entre els quals hi ha un matisat rebuig de la simetria i una clara vindicació de la geometria, primer elemental, després més complexa. El ritme no té un paper primordial en la majoria de les obres emblemàtiques, però tampoc té les connotacions historicistes que han provocat els recels envers la simetria bilateral.

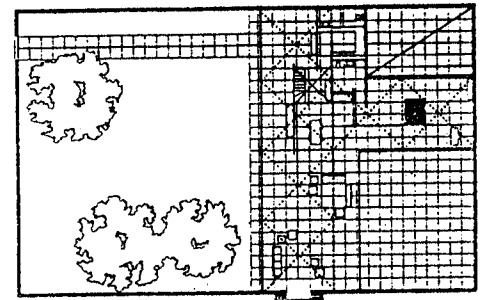
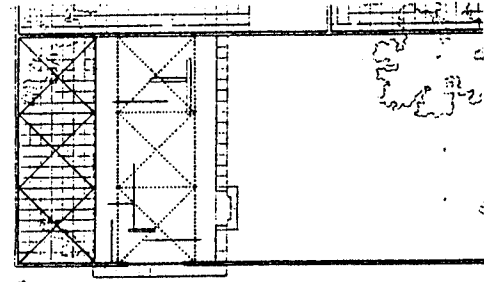
El principi de la planta lliure sol engendrar encaixos volumètrics o espacials singulars i poc serials. Els referents pictòrics del Moviment Modern suggereixen composicions neoplàstiques o volumètriques erràtiques que no sorgeixen de la repetició ritmada. En canvi la racionalitat constructiva imposa sovint -fins i tot en edificis singulars en què no repeteixen unitats funcionals- una estructura regular precisa. No sempre, però, aquesta regularitat té suficient valor expressiu per governar la forma entera. En un dels quatre models de planta lliure (37) Le Corbusier disposa una estructura de pilars en trama ortogonal uniforme molt visible dins de la qual les parets de tancament es plantegen amb flexibilitat per ajustar-se a les funcions variades de l'edifici. L'estructura té, en aquest cas, una funció de control formal que ha estat reproduïda



algunes vegades, però no ha estat ni és una manera de projectar generalitzada.

No obstant, en el Mies de l'etapa americana, la retícula modular de base quadrada té un paper cada vegada més preponderant en l'organització de l'espai. La retícula es planteja en diferents escales, des del paviment al volum general, però no té l'evidència dels esquemes de Durand. E. Bru ha anat desvelant l'ordit regular emboscat en les seves obres, que a vegades organitza les divisions interiors, altres les parets de tancament, i altres la disposició dels pilars estructurals (87). En algunes obres tardanes, l'organització d'aquests elements arquitectònics fonamentals respon a la superposició de tres sistemes reticulars coordinats en relacions numèriques simples.

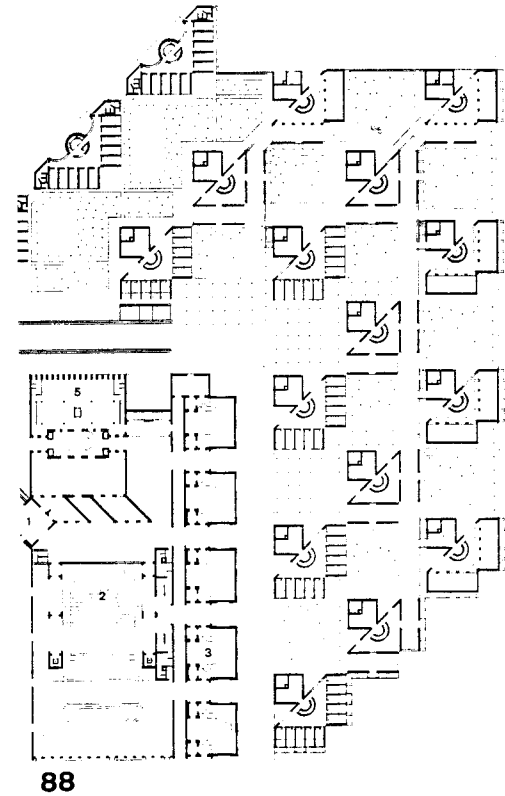
En l'arquitectura moderna industrialitzada, la lògica constructiva ha donat lloc a la prefabricació d'elements modulars, des de les unitats estructurals de les malles espacials fins a les finestres, les parets o les vivendes de la prefabricació pesada. Com diu Quaroni, "la repetició dels ordres, expulsada per la porta principal, torna a entrar per la de servei, ja que la industrialització provoca una fabricació per components"⁶⁸. Al marge del relatiu èxit de la prefabricació, especialment la de grans components complexos, la importància constructiva que algunes vegades ha tingut no té correspondència en l'estructura de la forma. Les unitats, a diferència de les columnes dels ordres, de les retícules brunelleschianes o de les trames de Durand, no estan pensades com elements significatius de l'edifici articulats amb sintaxis que prenguin en consideració els problemes visuals i expressius. Certament, dona la impressió



que els prefabricats s'han quedat a la porta de servei de l'arquitectura culta.

La repetició es dona sovint a escala urbana i també per motius d'economia constructiva i expressiva. El creixement per polígons -una de les formes específiques de progressió de la ciutat moderna- es realitza quasi sempre, ja des de les *sienlungen* alemanyes dels anys 20, repetint regularment a l'espai el mateix model arquitectònic, ja sigui el bloc lineal, el bloc torre o la filera d'habitatges unifamiliars. L'ordre del conjunt és, en aquest cas, l'ordre de la repetició dels volums. En la majoria dels casos aquesta repetició s'ha pensat exclusivament des de l'ordre funcional suggerit pels nous paràmetres de la urbanística racional, amb el seu èmfasi en les circulacions, les vistes, les ventilacions o l'assolejament, i poques vegades en l'ordre dels espais intersticials, que resulten sovint residuals, si exceptuem els excel·lents exemples de Mayer.

Malgrat el que hem dit, comprovarem de fet que la repetició és també una eina recurrent i sovint distintiva d'alguns llenguatges arquitectònics actuals (88). Però més específica que la repetició amb ritmes equimètrics precisos d'elements exactes serà la repetició irregular a l'espai d'elements similars. En aquest cas ja no podem parlar de ritme, o almenys de ritmes simples, sinó d'un instrument compositiu diferent que examinarem més tard.

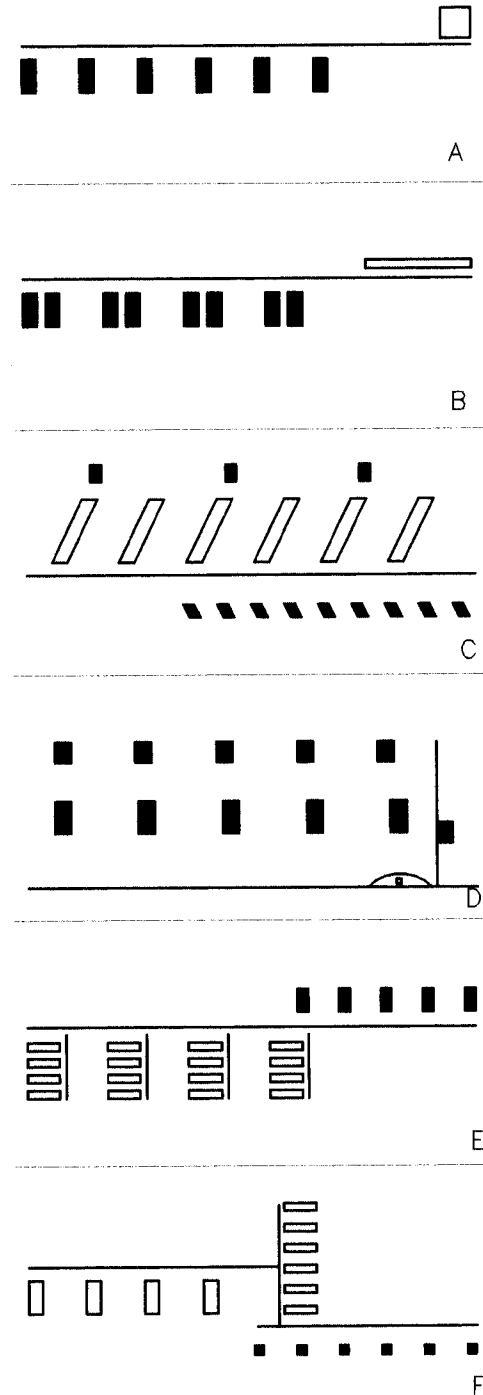


ESQUEMES RÍTMICS

La repetició rítmica no ha de ser necessàriament elemental. Les lleis pròpies del ritme a l'espai admeten determinades variacions i complexitats. La raó de la progressió és generalment aritmètica, però pot ser simple o composta, i en conseqüència, els ritmes poden ser binaris (89-A), ternaris (89-B) o de mòdul més elevat. És usual trobar ritmes sobreposats (89-C), per bé que en aquest cas les raons dels diferents ritmes són múltiples quasi sense excepcions, ja que en cas contrari, el xoc d'elements de sèries diferents provocaria arrítmies difícils de comprendre. L'anomalia rítmica (89-D), però, pot ser un factor expressiu de primera magnitud que procurarem observar en algunes obres singulars.

Per altra banda el ritme espacial, a diferència del temporal unidireccional, admet la repetició al llarg de les diverses directrius de l'espai. Aquestes directrius són sovint rectilínies i ortogonals (89-E,F,G), però també poden ser poligonals erràtiques (89-H), o corbes simples (89-I), o línies que tenen lleis de formació més complexes.

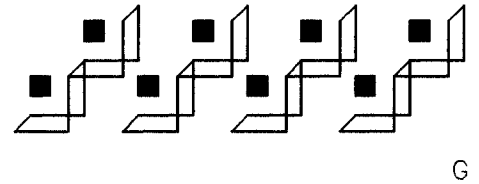
La recurrència regular es pot produir a diferents escales o nivells de l'estructura. El ritme pot ser l'esquelet de l'obra total i simultàniament afectar, a través de freqüències més petites, les parts secundàries de l'obra. L'estructura del conjunt es produiria per agregació de subestructures petites, cada una d'elles travada per semblants esquemes rítmics; la unitat a petita escala garanteix la coherència del conjunt encara que siguin dèbils els enllaços entre les subestructures ritmades.



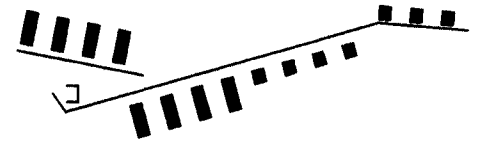
La idea de repetició homotètica a escales diferents és la base sobre la que s'han construït els models matemàtics de les *fractals*, amb una altra concepció de la geometria que sembla explicar estructures de la natura considerades fins ara com amorfes.

Les fractals són entitats matemàtiques que tenen l'atribut de contenir infinits graus d'ordre. L'ordre de les fractals implica diferències semblants que inclouen canvis d'escala i canvis d'altres categories. Els exemples més simples, exposats per primera vegada per B.B. Mandelbrot⁶⁹, construeixen un ordre generatiu a partir de figures senzilles formades per parts, a cada una de les quals s'aplica un generador que pot ser la mateixa figura a escala més reduïda. A les noves figures, homotètiques de la inicial, se'ls aplica de nou el mateix generador amb la mateixa reducció d'escala, procedint successivament fins a l'infinít (89-LL,M,N). La fractal resultant té, a qualsevol escala, la mateixa forma i, per tant, un alt grau d'estructuració i a l'ensem una complexitat elevada. Aquesta complexitat pot encara augmentar-se si s'aplica a la figura inicial més d'un generador, o generadors alternatius segons una regla fixa, o segons les regles canviants que resulten d'un nou generador i així successivament.

Les particularitats matemàtiques de les fractals són singulars entre les quals hi ha la de la seva dimensió. En efecte, si es parteix d'una figura d'una sola dimensió, per exemple d'una línia, la fractal supera aquesta dimensió sense arribar a la superfície,- en el procés infinit d'aplicar el generador a escales descendents qualsevol punt molt proper a la línia inicial té moltes probabilitats de quedar absorbit per la fractal-,



G

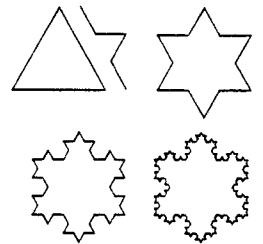


H

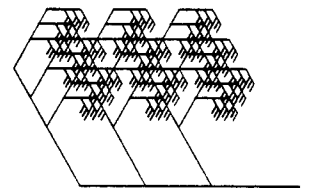


89

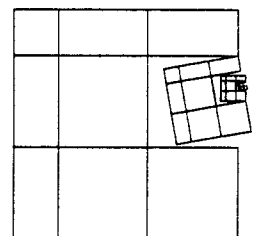
I



LL



M



N

d'aquí que se'ls ha atribuït una dimensió fraccional. Als nostres efectes, però, interessa ressaltar la noció d'ordre generatiu implícit, que pot, per una banda, explicar algunes propietats dels llenguatges arquitectònics que funcionen com sistemes generadors de formes consonants; i per l'altra permet entendre alguns exemples concrets d'arquitectures recents que comentarem en el capítol VII, basades en la recursivitat a diferents escales.

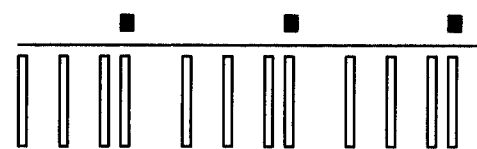
Les fractals suposen una concepció de la geometria i de la recurrència que sembla explicar estructures de la naturalesa considerades fins ara com amorfes o indescriptibles matemàticament i que, en canvi, poden entendre's com la cristallització d'un ordre o un sistema d'ordres de grau infinit (90). La identitat entre algunes formes naturals i alguns models fractals semblen confirmar-ho.

La lògica interna del ritme requereix algunes condicions inicials, com la del número d'elements repetits, que com a mínim han de ser tres. El ritme implica la percepció de la igualtat o semblança dels intervals tant com dels elements, i un mínim de dos intervals exigeix tres elements. Per la mateixa raó, si els intervals són entitats formals destacades, l'enteniment del seu ritme en requerirà tres i, per tant, un mínim de quatre elements.

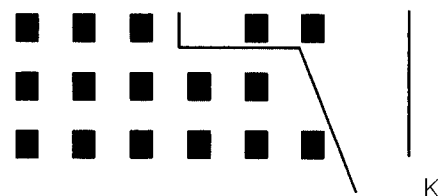
Els grups de dos elements iguals generen les dualitats amb les quals és més difícil la construcció d'una estructura. Un element o un conjunt d'elements poden tenir fàcilment l'atribut de la unitat. La dualitat irreductible no té aquest atribut. Per convertir dos elements en un conjunt cal el recurs d'un tercer capaç de



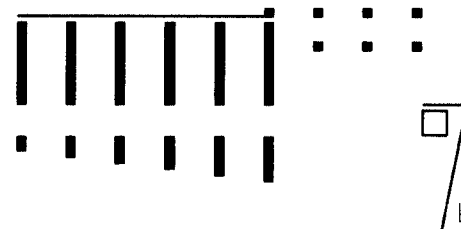
90



J



K



L

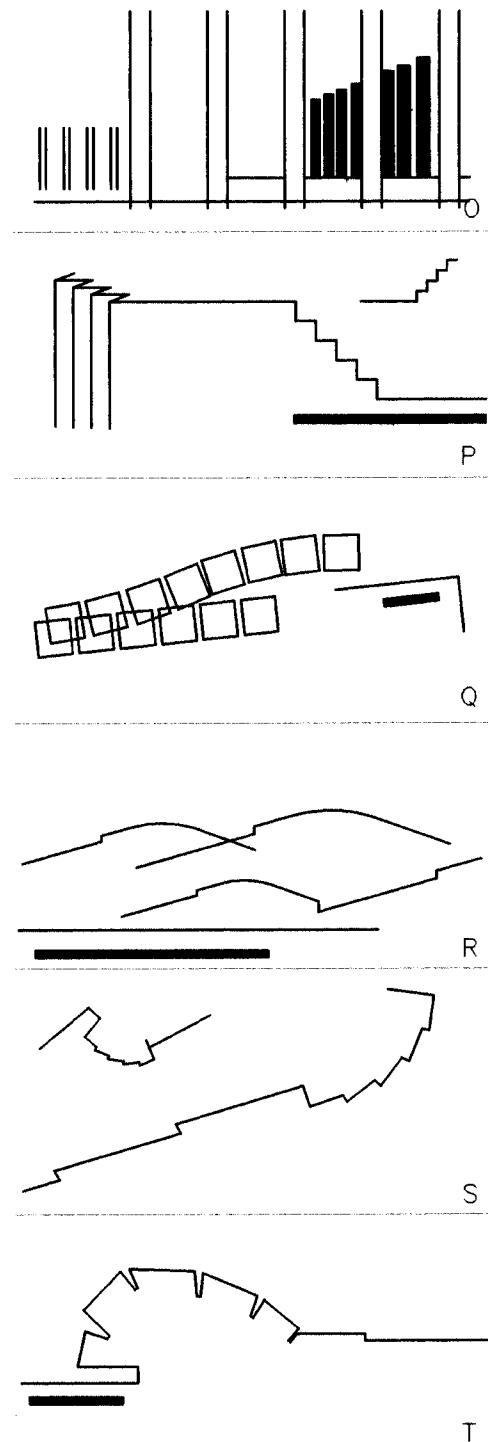
89

soldar-los -com una simetria o una articulació-, o la deformació d'un o d'ambdós elements per establir relacions entre ells, -la tècnica de la inflexió que comentarem en el proper capítol-.

Les regles del ritme posen també límits a les alteracions. Determinades manipulacions destrueixen la capacitat ordenadora de la repetició regular. Una d'elles és el trencament, en un punt no singular, de l'equidistància entre elements iguals, que equivaldria, per exemple, a la introducció d'un sol compàs 3 x 4 en una composició musical en 4 x 4. El ritme es restableix, en canvi, si la pertorbació de la distància es reproduïx en una raó d'ordre superior (89-J). És lògic, per tant, que les singularitats arquitectòniques en un conjunt ritmat no s'introdueixin en l'espai ocupat pels elements recurrents i els seus intervals, sinó en els punts singulars del conjunt, com en els extrems de la sèrie o en la banda de la directriu no afectada per la reiteració.

Naturalment els arquitectes ens valem sovint de les ruptures del ritme per afeblir a vegades la presència excessiva de l'ordre, però cal distingir entre les ruptures que mantenen intacte el ritme subterrani, -com la interferència de formes que responen a altres patrons formals i que amaguen alguns dels elements recurrents sense alterar la freqüència o equidistància (89-K)- d'aquelles que vulnereu la mateixa lògica rítmica i que tenen, com a conseqüència, no tan un deliberat debilitament de l'ordre, com un esllanguiment del vigor formal.

Les possibilitats del ritme es multipliquen quan l'element, sofreix alteracions en cada repetició (89-L). També en aquest cas les alteracions han



d'estar sotmeses a una determinada regla si volem mantenir la lògica rítmica i el nervi del conjunt. Les possibilitats de la repetició es desclouen extraordinàriament quan l'estructura sorgeix de la recurrència irregular d'elements iguals o semblants (89-O,P,Q,R,S,T).

Com hem assenyalat abans, el ritme, malgrat les seves possibilitats jeràrquiques, és un instrument feble per transferir concepcions arquitectòniques globalitzadores i potents que requereixen mecanismes més unitaris no basats en la iteració. En canvi és útil per connotar l'homogeneïtat, la neutralitat i l'obertura dels edificis o teixits urbans no singulars. En qualsevol cas, la comprensió de la dinàmica interna del ritme desplega, més que redueix, inexhauribles potencialitats.

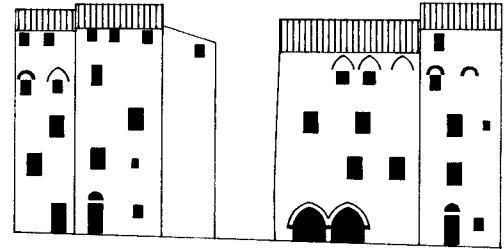
LA REPETICIÓ IRREGULAR I L'ORDRE NO AUTOCONSCIENT

Els instruments racionals de la geometria, la simetria o la repetició rítmica no expliquen la bellesa de l'arquitectura i la ciutat d'evolució lenta no planificada. Les places medievals admirades per C. Sitte, els centres històrics de les ciutats gòtiques, l'arquitectura dels masos i dels pobles de les societats agràries, tenen atributs especials entre els quals hi ha el d'una vigorosa coherència formal que és manifestació d'un ordre no explicable pels mecanismes estructurants comentats fins ara.

L'arquitectura no autoconscient té propietats homeostàtiques que la fan auto-organitzant. La seva evolució lenta ha permès el perfeccionament d'un sistema d'ajust als canvis funcionals i contextuals que han donat tipus constructius d'una rara perfecció, més semblant als organismes naturals que als productes culturals⁷⁰. En aquestes formes les irregularitats són constants, d'on neix doncs l'ordre?

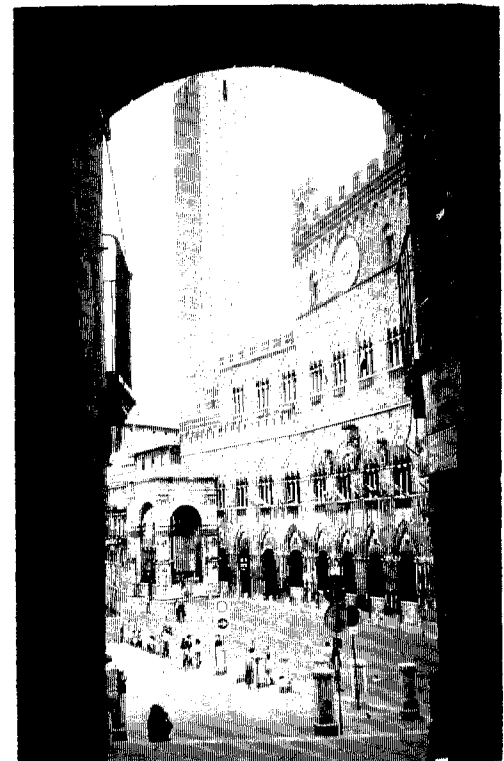
Observem com exemple la façana d'una casa medieval a Siena. "Les cases de pedres i rajols fan uns ventre i unes inflors de gran ancianitat, les verticals cauen de pura fatiga, les parets són altes i nues, picades de finestres petites i asimètriques. Algunes tenen la parpella de la cornisa molt sortida; altres estan rematades amb barbicanes i bastions com si

fossin cases fortes. El to general és violent i tancat però aquesta gòtic -sobretot per a nosaltres, que portem el gòtic a la massa de la sang- és tan humà, la seva severitat té una tal bellesa nua i directa, el seu encarcament és tan noble i diàfan, que és inimaginable en aquest ambient, una gravetat més ingràvida i bella, una més exacta caiguda en la gràcia de l'aire, de la terra i el cel"⁷¹.



92

Les finestres són certament petites i asimètriques i no són quasi mai exactament iguals però en canvi sempre són semblants. Les més grans solen tenir arcs gòtics de descàrrega que apareixen aquí i allà, a vegades prop de la cornisa, a vegades en els porxos rabassuts (92). El material és sempre el mateix: el totxo terrós tocat de carmí que dóna color i textura uniforme a les parets planes i massisses, a vegades lleugerament desplomades, que configuren aquests volums "d'una gravetat tan ingràvida". L'ordre que copsem ja a l'escala d'una façana deriva en gran mesura d'aquesta homogeneïtat del material que està present amb insistència quan observem l'edifici, però també deriva de la repetició erràtica dels accidents dins aquest mur opac: les finestres i les arcuacions, quasi mai iguals, sempre semblants.



93

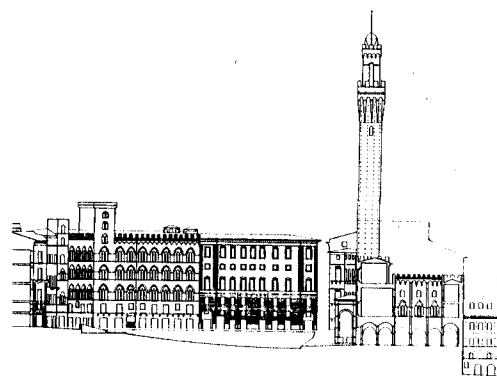
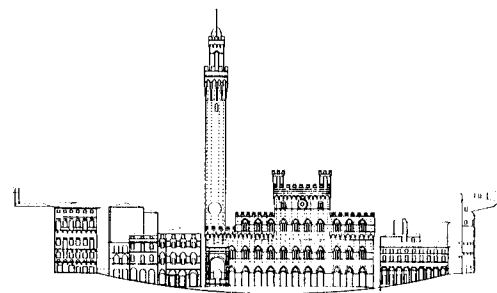
En el carrer i en el barri percebem també la repetició irregular -sense seguir alineacions geomètriques, sense ritmes equimètrics- del mateix tipus edificatori, és a dir, d'edificis sempre diferents però que tenen un model comú de referència, amb una disposició funcional semblant, amb la mateixa estructura i sistema constructiu que dóna amplades de façana aproximades, amb la mateixa coberta, amb tancaments del mateix material, etc. Amb aquesta

redundància del tipus arrosseguem les reiteracions erràtiques a escala més petita de les arcuacions ogivals i les finestres. L'entera ciutat medieval resulta així confusa però homogènia malgrat no haver-hi instruments d'ordre aplicats a escala més general. És la "unitat en el detall i el tumult en el conjunt" de la coneguda frase de Laugier.

La uniformitat del tipus que és a la base d'aquest ordre espontani només és possible en societats que tenen una tecnologia simple i un cert grau d'homogeneïtat cultural. Si a més l'evolució d'aquestes societats és parsimoniosa, la selecció i decantació dels tipus és ineluctable i es dona al mateix temps una impecable adequació de la forma al medi: al clima, a la topografia, als edificis existents. Les inflexions i articulacions de les formes per ajustar-se al context són altres expressions d'ordre -les comentarem posteriorment- que reforcen aquesta imatge tan compacta i sòlida dels edificis i les conurbacions espontànies.

Els edificis emergents i els buids singulars -com el **Palau Comunal** (93,94) i la **Piazza del Campo** (95) introdueixen un cert grau de diversitat i també de claredat en la comprensió de la ciutat. La jerarquització de l'espai urbà és una guia visual per a l'enteniment de certes correlacions funcionals, que són relativament nítides en les ciutats lentes -malgrat l'aparent confusió formal- i en canvi solen ser equívocues o inextricables en les ciutats accelerades malgrat l'existència de sistemes ordenadors a escala gran.

Des del punt de vista purament perceptiu els edificis singulars -els "elements primaris"- no suposen un trencament de l'estructura formal. En



94



95

el cas de Siena, per exemple, el Palau Comunal té, certament, una volumetria diferent dels altres edificis, té una forma específica que no respon al tipus del teixit residencial i un sistema d'ordre regular que no existeix en la majoria de les altres construccions, exceptuant els edificis nobles de la mateixa plaça i les reconstruccions dels originaris edificis medievals. Però té també els materials, les proporcions de finestres, la relació buids-plens o la forma dels arcs que es troben en els edificis residencials. Les emergències són, en aquests tipus de ciutat, com cristallitzacions formals i funcionals de la matèria en què està feta la massa urbana.

La repetició arrítmica d'elements semblants, és doncs, un altre factor generador d'ordre. Les relacions visuals entre els elements d'un conjunt són possibles si aquests elements són semblants perquè tenen la mateixa matriu. L'ordre neix del detall i es projecta en el conjunt. La falta d'altres instruments estructurants a escala més global li atorga aquest caràcter tumultuós, aparentment desconcertant, que comença a fer-se intel·ligible quan descobrim les formes abstractes dels tipus i les emergències que jerarquitzen l'estructura formal.

En aquest sentit no es pot parlar rigorosament de "ciutat espontània", sinó de ciutats que són fruit d'una intel·ligència col·lectiva. A. Rossi diu que "Per a nosaltres, la bellesa de la ciutat gòtica apareix precisament allà on aquesta ciutat es mostra com un fet extraordinari en el qual la individualitat de l'obra es pot reconèixer clarament en els seus components. És precisament a través de les investigacions dutes a terme sobre aquesta ciutat que nosaltres compsem la seva bellesa que, no obstant, participa d'un



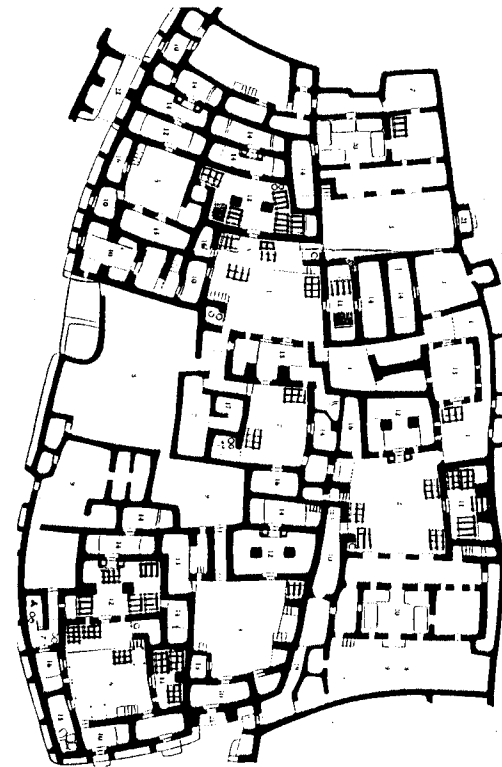
96



97

sistema, i no hi ha res que sigui més fals que definir-la com orgànica o espontània".⁷²

En totes les civilitzacions urbanes que han tingut temps per a una certa sedimentació tipològica s'observa la mateixa extremada cohesió de la ciutat, en formes, en canvi, molt diversificades, fruit dels condicionants geogràfics, del seu destí territorial i de les complexes i sofisticades diferències culturals. La morfologia del teixit residencial de Siena és diferent de la de Venècia (96), però també aquí apreciem la coherència sorgida de la unitat tipològica. El barri vell de Trípoli (97) és l'exemple d'un model urbà i tipològic molt homogeni en el Magrib. A l'altra costat del Sahara, la ciutat medieval de Wàlata (98) que va persistir fins a finals del XIX, és la concreció d'un model molt precís que va conformar les ciutats de les caravanes del confí sud del desert. I trobem la mateixa homogeneïtat tipològica i morfològica en cada regió de qualsevol continent colonitzada per una cultura de transformació lenta.



98

IRREGULARITATS EN L'ARQUITECTURA AUTOCONSCIENT

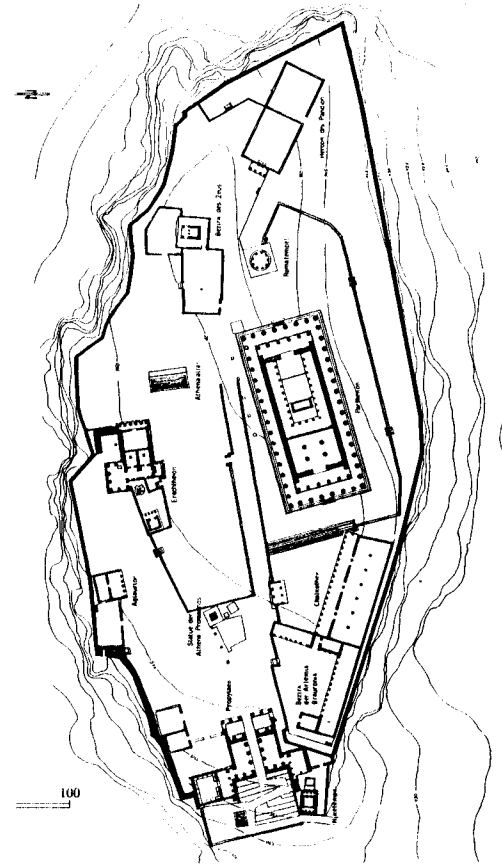
El sistema d'ordre de la recurrència arrítmica pot esclarir també la coherència formal d'alguns conjunts singulars, com els de l'Acròpolis d'Atenes (99). Havíem comentat que no resultava explicable amb criteris d'ordre racional la disposició dels temples feta per Fídies. Certament no hi ha en aquesta disposició ni les simetries, ni les geometries ni la regularitat rítmica que mostra l'arquitectura de cada edifici; però l'ordre del conjunt és igualment perceptible perquè els elements arquitectònics sorgeixen d'una mateixa matriu: els temples es van construir amb pocs anys de diferència i tots ells es remetent al sistema dels ordres -alguns

amb l'ordre dòric i d'altres amb el jònic- que implica elements semblants i sintaxi quasi idèntica.

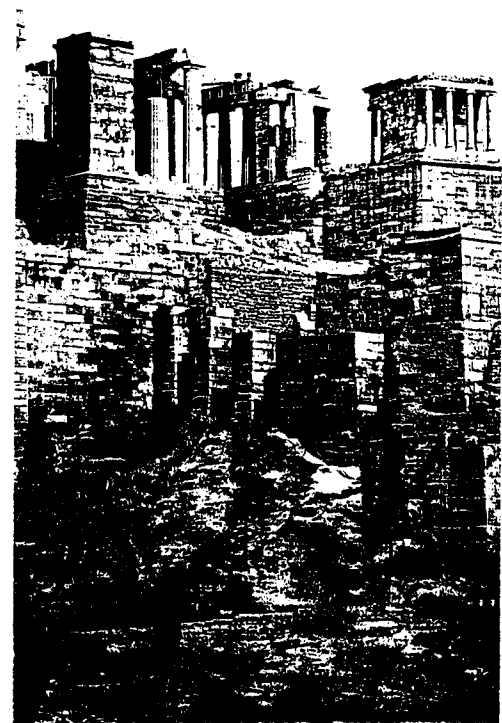
Entre les columnes dels **Propileus** (100) podem veure, en escorç i com en un reflex distant, les del **Partenó** (101-B), i més enllà les de l'**Erecteion** (102). Els murs cecs d'aquest temple tenen el seu ressò en els murs laterals del petit temple d'**Atenea Nike** (100,101-A) i el mur contundent de la muralla que li dóna suport; i novament les columnes jòniques del temple d'Atenea les veiem amb una altra proporció i un altre ordre en els Propileus. Les motlures, els acanalaments dels fusts, els plecs de la roba de les estàtues, constitueixen un altre conjunt de temes formals semblants a escala menor que fa vibrar aquí i allà les masses de marbre de Pantèlic.

Aquesta uniformitat del material, segurament més visible ara que quan els temples estaven pintats, reforça la teranyina de relacions visuals que dóna la subtil consistència que té l'Acròpolis. L'ordre no és coercitiu ni aclaparador. És l'ordre tènue que correspon a la frase de Pericles "estimem la bellesa, però amb mesura". És la "màquina de l'emoció" de la que parla Le Corbusier.

És cert també que la ressonància entre edificis és desigual i sovint molt dèbil. La distància entre els Propileus i el Partenó és gran en proporció a les seves dimensions. La singularitat del Partenó és coherent amb la seva posició exclusiva i una mica distant, però l'Erecteion sembla perdut sobre l'esplanada extensa, encara que possiblement no fos així quan hi havia l'estàtua d'Atenea en una posició més o menys central. En canvi els Propileus forma amb la muralla i el



99



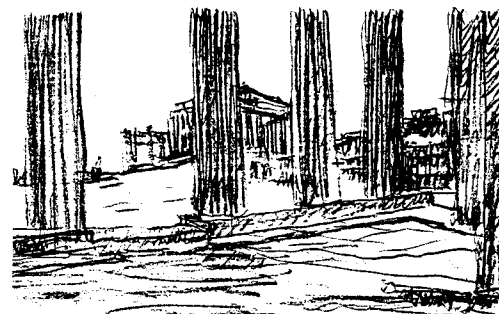
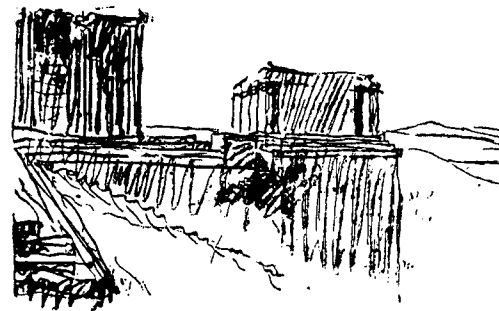
100

temple d'Atenea Nike un conjunt fortament travat.

Choisy parla d'un eix d'equilibri de volums coincidents amb l'eix de simetria -relativa- dels Propileus, segons el qual la massa del Partenó, més gran i més allunyada de l'eix es compensaria amb la de l'Erecteion, més petita i acostada⁷³. El criteri de Choisy correspondria al concepte, explicat posteriorment per Lurçat, de "ponderació de masses", un concepte emparentat amb la idea vitruviana de simetria. La simetria ponderada suposa genèricament un feliç equilibri de volums i de formes que poden tenir elements parcials de simetria en un conjunt fonamentalment dinàmic però contrabalançat, o elements asimètrics en un conjunt substancialment estàtic.

No obstant la simetria ponderada de Lurçat, discernible en conjunts relativament compactes quan l'ull és capaç de copsar el centre o l'eix de ponderació, és una propietat molt relativa en conjunts urbans, ja que l'enteniment de l'equilibri depèn molt més de la posició de l'espectador i no de les relacions entre edificis. És cert que alguns punts privilegiats permeten una visió més sintètica i rica del conjunt, però a l'Acròpolis les qualitats urbanístiques del turó es perceben multiplicant els punts de vista i, per la major part d'aquests punts, no és distingible l'eix d'equilibri de masses, un equilibri que, per altra banda, no té perquè ser necessàriament una virtut.

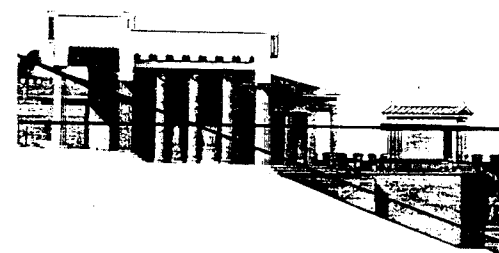
Més interessant és, en canvi, el desplegament dels diversos efectes visuals al llarg del recorregut prioritari, comentats, entre d'altres, pel mateix Lurçat i visibles en la secció longitudinal (103). En l'ascensió cap a l'entrada



101



102

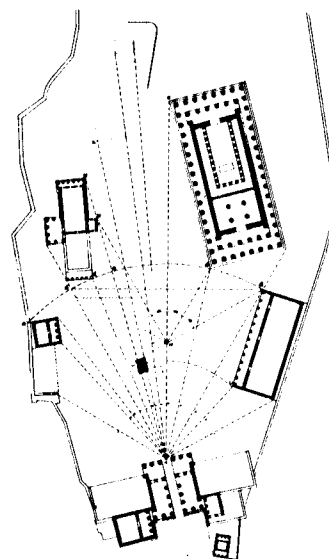


103

del recinte les vistes laterals queden tancades per la muralla, però en la directriu de la pujada es veu, entre les columnes dels Propileus, l'espai obert i vast que s'insinua darrera i que convida a entrar-hi, per bé que la inclinació de la visual no permeti encara descobrir els temples de la plataforma. L'estudiada secció dels Propileus, amb un desnivell interior i amb una altura més elevada de l'arquitràu que dóna al recinte, reforça la idea d'ascensió i permet la fuga de les visuals en aquesta directriu. És en arribar a l'entrada quan s'entreveu en escorç el Partenó i l'Erecteion entre el filtre, encara espès, de les columnes del Propileus. Travessant-lo, la plataforma sagrada es descobreix amb tot el seu esplendor. El recorregut està, per tant, fet d'invitacions a l'ascensió, suggeriments, filtres i sorpreses, amb espais comprimits i dinàmics, diafragmes i espais vastos i estàtics que van acompanyant la percepció de l'ordre mesurat, però cada vegada més magnífic, del conjunt.

Des de la plataforma, els Propileus ofereixen una altra excepcional efecte: la dilatada vista del paisatge llunyà filtrada pel primer terme de les columnes dòriques d'aquesta construcció singular (101-C). "El lloc hi està vastament explotat, i el seu entorn utilitzat com una extensió; l'arquitectura, a més, hi està estretament incorporada, tot i conservant en cada un dels seus punts, la presència d'imatges limitades o esperades en les quals s'ha buscat i obtingut una conjugació perfecta de l'arquitectura i del paisatge".⁷⁴

C.A. Doxiadis planteja la tesi d'una organització radial dels edificis en els conjunts urbans aparentment erràtics de l'època jònica⁷⁵(104). Segons aquest criteri els temples de l'Acropolis

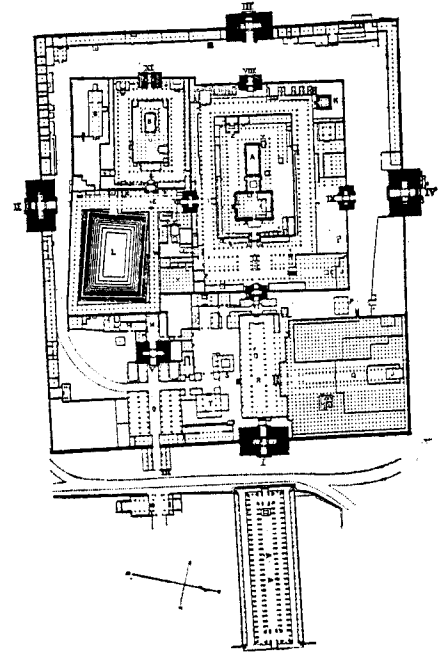


104

es disposarien des del punt de sortida dels Propileus en arcs de 300 o 360 que anirien tancant les visuals amb l'excepció d'alguns sements que deixarien veure el paisatge. La teoria de Doxiadis només té sentit si afegim als temples grecs els construïts en època romana. Però fins i tot així la tesi de Doxiadis es veu considerablement forçada i poc rellevant per l'enteniment de l'ordre secret de l'Acròpolis. Com diu Ch. Moore "tal vegada, més important que la qüestió de si aquest era o no el procediment que utilitzaven els grecs, sigui la capacitat de l'home modern per imaginar tal sistema"⁷⁶.

L'exemple de l'Acròpolis d'Atenes és paral·lel al de molts altres conjunts urbans en què no s'han aplicat sistemes ordenadors però que s'han configurat amb arquitectures constituïdes amb el mateix llenguatge. Com en el cas de la ciutat gòtica, la persistència d'un estil garanteix la unitat urbana, i l'absència d'un ordre a gran escala atorga diversitat i imprevisibilitat. La invitació a recorreguts múltiples i els efectes-sorpresa són característics d'aquest model d'ordre.

Les ciutats fundades que participen de civilitzacions relativament estàtiques mostren una superposició d'ordres a diferents escales que els hi atorga un interès específic. La ciutat-santuari de Madura (105), a l'estat indi de Tamil, va ser fundada com un gran temple bramànic, i té una estructura general basada en un conjunt de muralles inscrites i unes elaborades portes, els *gopurams*, disposades segons diversos eixos en el creuament dels quals es situen el temple principal i el secundari. L'ordre del conjunt és molt marcat, encara que no és elemental perquè els eixos no són simetries i les muralles segueixen



105

disposicions geomètriques imprecises. És una estructura que obté la seva cohesió de la repetició, segons determinades pautes generals, de pocs elements arquitectònics: les muralles, els *gopurams* i els temples. Però inscrit dins d'aquest ordre hi ha un conjunt de pòrtics, temples i edificis secundaris, amb algunes emergències com la piscina de les ablucions, construïts al llarg de segles i disposats irregularment en els espais intersticials de les muralles. Aquest segon teixit té també una forta coherència perquè els sistemes constructius i les formes s'inscriuen en el mateix estil dravídic i les seves derivacions. Hi ha per tant a Madura, com a altres ciutats-temple o ciutats-palau, la suggerent intersecció d'un ordre a escala global que afecta pocs elements i un ordre confús que governa les construccions secundàries.



106

L'arquitectura culta ha utilitzat també de manera explícita o indirecta la recurrència erràtica a l'espai. Una de les constants en l'arquitectura de Borromini és la de modelar volums i espais doblegant les parets en corba i contracorba. A **St. Ivo alla Sapienza** (31) oposa a la concavitat de la façana del pati la convexitat del fals tambó-cúpula i la planta es configura també a partir de l'oposició de curvatures. La **façana de St. Carlino alle Quattro Fontane** (30) es doblega furiosament de la mateixa manera, i als angles del petit claustre interior podem veure la confluència de corbes en les tres directrius de l'espai.



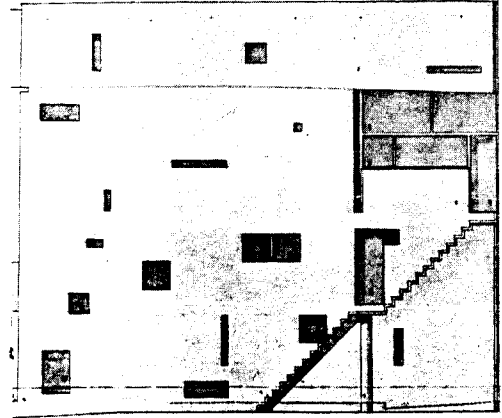
107

És un tema clàssic de l'arquitectura barroca (106), però molt especialment de Borromini i els seus seguidors. L'extrema unitat formal d'aquesta arquitectura deriva de la geometria complexa, de les simetries, de la continuïtat de determinats elements, però també de la repetició de corbes

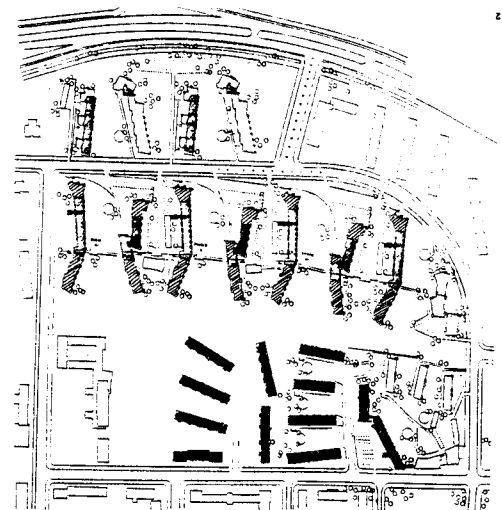
oposades. No es repeteix, per tant, un determinat element, com les columnes dels ordres, sinó un tema formal i aquesta repetició té una lògica dins l'espai que no sol ser la del ritme regular.

Violet-le-Duc, en el "Diccionari raonat de l'arquitectura francesa"⁷⁷ parla d'una "unitat de patró" i de les lleis que governen les seves combinacions d'una manera semblant a com ho havien fet els tractadistes clàssics quan parlaven de la simetria i la modularitat. Però ja hem observat en el capítol precedent que la unitat de patró és, en aquest cas, un tema formal, el de l'arc ogival, generatriu del sistema estructural i formal que origina la "correspondència de totes les parts". En les obres més singulars de Gaudí el tema generador, formal i estructural a l'ensens, serà el de les paràboles dels polígons funiculars, disposades i conformades segons les càrregues que han de suportar (107). Les formes resultants són insòlites en la tradició arquitectònica i tenen, en alguns casos una inèdita irregularitat, que no és, però, gratuïta sinó governada per les exigències estructurals que atorguen a l'arquitectura un vigor i un rigor allunyats de la futilitat de molta arquitectura ornamentada.

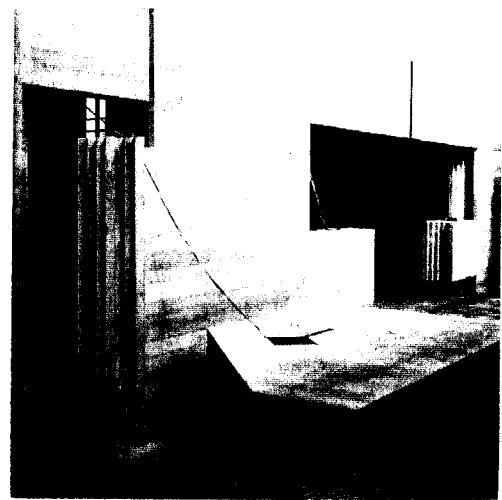
La suspicàcia de la majoria dels arquitectes del Moviment Modern envers les simetries i la regularitat per les ressonàncies acadèmiques que aquests instruments tenien i els nous referents formals trets de la pintura abstracta, neoplàstica o constructivista, van afavorir l'ús de noves formes i sintaxis més lliure entre elles. En la façana de la **casa Stein** a Garches, de la **casa Ozenfant**, o de la **capella de Ronchamp** (108), les finestres són rectangles desiguals disposats irregularment. L'ortogonalitat hi continua present,



108



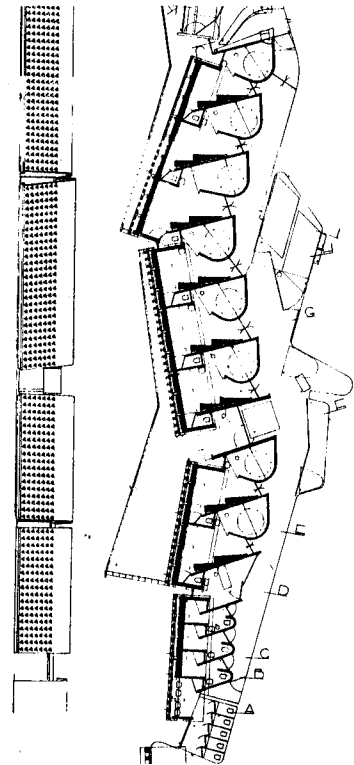
109



110

però l'ordre metòdic de la igualtat i el ritme ha desaparegut en favor d'un ordre menys evident sorgit de la repetició de formes que tenen la mateixa matriu geomètrica. Les formes i els temes repetibles es multipliquen a mesura que s'afebleix el rigor de l'ordre general.

H. Sharoum utilitzarà sovint en la seva arquitectura la repetició de poligonals irregulars disposades de manera arrítmica, i assajarà el mateix procediment a escala urbana en el **barri de Charloteburg nord** (109) de Berlín, on les unitats urbanes repetides, allunyades de les geometries usuals, tenen l'aparença d'una disposició espontània. En el **cementiri de St. Vito** (110) de Carlo Scarpa la unitat de la intervenció és patent al marge de les geometries generals perquè totes les arestes dels diversos volums tenen el mateix tema formal: un recursiu esgraonat molt ostensible -i ben retòric, per altra banda-. En els llenguatges més recents la recursivitat discontinua generarà graus de complexitat formal sense precedents (111).



NOTES CAP. III

- 60 COOPER, G. & MEYER, L.B. *The rhythmic structure of music*. The University of Chicago Press. Chicago 1963.
- 61 PROUST, M. *Le Côté de Guermantes*, citat a KOESTLER, A. *The act of creation* Pan Books, London 1978
- 62 GOMBRICH E. *El sentido del orden*. Ed. Gili. Barcelona, 1980.
- 63 SACKS, O. *Despertares*. Ed. Muchnik, Barcelona 1988.
- 64 ROTH, W. *Language in the Crib*. London 1962.
- 65 SERVIEN, P. *Les Rythmes come introduction physique à l'esthétique*. Bolvin y Cia Ed. Paris 1930.
- 66 SUMMERSON, J. *Il linguaggio classico dell'architettura*. Einaudi ed. Torino 1970.
- 67 BRU, E. *Sis idees de l'ordre*. Op. cit.
- 68 QUARONI, L. *Progettare un edificio*. Op. cit.
- 69 MANDELBROT, B.B. *The Fractal Geometry of Nature*. Freeman, New York 1983.
- 70 ALEXANDER, CH. *Note sulla sintesi della forma*. Op. cit.
- 71 PLA, J. *Cartes d'Itàlia a Les escales de llevant*. Vol. 13, Ed. Destino, Barcelona, 1969.
- 72 ROSSI, A. *Autobiografia crítica*. Ed. G. Gili, Barcelona 1984.
- 73 CHOISY, A. *Historia de la arquitectura, vol. I*. Ed. Victor Lero, Buenos Aires 1970.
- 74 LURÇAT, A. *Formes, Composition et lois d'harmonie*. Vincent Freal et Cie Ed., Paris 1953-54-55
- 75 DOXIADIS, C.A. *Architectural Space in Ancient Greece*. The M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1972.
- 76 MOORE, CH. *Dimensiones de la arquitectura*. Ed. G. Gili, Barcelona 1978.
- 77 VIOLETT-LE-DUC. *L'architecture raisonnée. Extraits du Dictionnaire de l'architecture française*. Op. cit.