

Qüestions de perspectiva en la pintura hispànica del segle XVI (Criteris d'anàlisi perspectiva i aplicació al cas de Catalunya).

Joaquim Garriga Riera

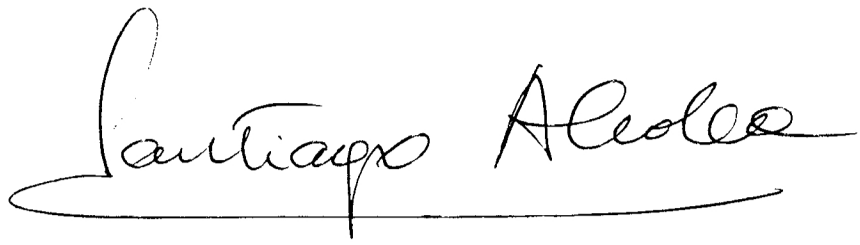
ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

QÜESTIONS DE PERSPECTIVA EN LA PINTURA HISPÀNICA DEL SEGLE XVI

(criteris d'anàlisi perspectiva i aplicació al cas de Catalunya)



Tesi de doctorat de Joaquim GARRIGA I RIERA,
dirigida pel Dr. Santiago ALCOLEA I GIL.

Departament d'Història de l'Art,
curs 1989-1990.

Facultat de Geografia i Història
Divisió de Ciències Humanes i Socials

UNIVERSITAT DE BARCELONA

1. PRIMERA PART: REPRESENTACIÓ DE LES FORMES I PERSPECTIVA

«Poi che non come Plinio
recitiamo storie, ma di nuovo
fabrichiamo un'arte di pittura»
L.B. ALBERTI, *De pictura*, II, 26.

2. LA REPRESENTACIÓ GRÀFICA DE LES FORMES I LA PERSPECTIVA O *PERSPECTIVA ARTIFICIALIS*

2.1. Imatges de les imatges

De Pigmalió als miralls: caràcter i funció de la representació

Hem considerat el fenomen de la percepció visual humana, els mecanismes fisiològics i les complexes operacions fisio-psicològiques del seu processament d'acord amb coneixements i models interpretatius de la ciència actual. Així, és d'acord amb criteris del pensament contemporani que cal refusar la idea de la reproducibilitat de les «imatges de sortida» -sofisticades sensacions a distància creades per la nostra psique a partir dels estímuls lluminosos-, com és igualment actual el criteri que les representacions consisteixen a proposar a la visió «imatges d'entrada» elaborades mitjançant símbols gràfics evocadors d'experiències visuals. Les representacions o imatges artificioses, en fi, són prò-

piament esquematitzacions gràfiques que remeten amb més o menys intensitat i detall a estructures d'imatges naturals, a característiques d'actes visuals emmagatzemades en la memòria des de la infància.

Tanmateix, aquestes concepcions d'avui no es poden projectar a etapes històriques passades, en el sentit d'assignar a l'experiència cultural de persones o grups socials d'altres èpoques la consciència activa d'allò que ara se sap sobre la visió o sobre la representació. Els coneixements i explicacions dels fenòmens visuals i figuratius i de la seva il.lació, que en el curs de la història artística occidental ja resulten divergents d'un lloc a l'altre i d'un moment a l'altre, s'imbriquen profundament, a més, amb l'estat de la resta de coneixements i amb les actituds culturals de cada col.lectivitat -amb el conjunt de la seva realitat social, en general. No podem pressuposar en els diferents estadis del passat, doncs, ni els models interpretatius que hem elaborat nosaltres ni la consciència cultural de la societat contemporània, però, en canvi, les informacions i explicacions modernes exposades fins aquí s'hauran de tenir constantment presents com a referència analítica nostra per a aproximar-nos i comprendre amb la mínima distorsió possible les idees i comportaments històrics a propòsit de les imatges visuals i, molt en particular, de les imatges representades.

Totes les representacions de la història de l'art que pretenien evocar coses vistes s'han fonamentat en els mecanismes fisio-psicològics de la percepció visual -en tinguessin o no expressa consciència els seus artífexs, i fossin quins fossin els seus supòsits sobre la visió-, i s'hi han fonamentat en especial, encara, les representacions «perspectives». A més, les imatges «il.lusionistes» o d'intencionalitat «òptica» i la mateixa perspectiva s'han d'entendre com el resultat de llargs processos històrics d'estructura anàloga a la constatada en la percepció visual, és a dir, acordats al ritme esquema/correcció, o hipòtesi/com-

provació. Ara bé, observem que aquests processos van vinculats a un sobreentès «social» molt específic i no generalitzable sobre el caràcter i els objectius de la mateixa producció artística, i en particular de la pintura: l'han de considerar, de primer antuvi, un sistema de figuració del món real, i això en el sentit designatiu o discursiu de presentar-ne aspectes, o coses, o fets.

Situar les expectatives d'una pintura en objectius de descripció o de narració de la realitat equival a identificar-la amb l'evocació de trets visuals, amb l'esforç de «re-presentar»-hi experiències «òptiques». Així, en les arts de col.lectivitats que partien d'aquesta concepció figurativa subjacent, la mateixa voluntat d'una eficaç adequació funcional propiciaria en el seu moment una exigència progressiva i sense límit en la simbolització gràfica del món visual, i al capdavall pintors i espectadors pretendrien que la pintura fes aparèixer els diversos sectors o objectes d'aquest món tal com se'ns apareixen aquells mateixos sectors o objectes quan són vistos directament. La pressuposició «naturalista» que considerem aquí és constatable en els esquemes culturals de moltes societats, però és clarament absent en els de moltes altres.

En aquest punt, ens caldrà fer alguna al.lusió de caràcter sociològic. De moment, una sola pinzellada -i ni tan sols generosa- sobre certes connexions generals entre art i societat que afecten les representacions «òptiques» o «naturalistes», simètricament contrastades amb les que afecten les anomenades «conceptuals». No s'intenta pas d'esquematitzar processos històrics de la representació en cultures artístiques concretes, ni d'avaluar condicions socials de reconeixement de les representacions (per a això, cf Deregowski, 1973, 160-191), sinó més aviat de cridar l'atenció molt sumàriament sobre factors o variables d'origen contextual, social, que són externs a la producció material de cada objecte artístic, però que, en canvi, no són pas indiferents al seu sentit, ni a certes modalitats generals de la

seva configuració o de la seva estructura figurativa -a la manera de les variables o condicions «pragmàtiques» en el llenguatge. La intencionalitat o les funcions preteses amb una obra, se'n tingui o no expressa consciència, serien factors contextuals decisius d'aquest tipus que comentem.

No totes les cultures ni cicles artístics, dèiem, han concebut la pintura com a habilitat de representar experiències visuals. Algunes, simplement, ni tan sols no han contemplat la conveniència de «representar» la realitat, cas que no ho consideressin abominable per principi. L'artifici gràfic, en si mateix, pot ser concebut i instrumentalitzat en funció d'objectius plurals i dispars, segons li hagin resultat assignats, ocasionalment o permanentment, en el complex dels sistemes de creences, de valors i d'estratègies d'una comunitat o d'un grup social.

En efecte, la pintura -per limitar-nos al procediment de representació més habitual- pot quedar circumscrita a l'àmbit dels ritus i de la sacralitat; o bàsicament referida a la simbolització de conceptes, del tipus dels ideogrames; o bé aplicada, per les seves virtualitats didàctiques o d'imaginativa, a la narració i a la fabulació literària; o bé, per la seva eficàcia denotativa, dedicada a funcions descriptives i documentals, també les de caràcter científic i tècnic. I encara, entre el caràcter narratiu i el descriptiu, s'hi podrien distingir modalitats funcionals específiques, com la simple il.lustració auxiliar de discursos o textos literaris; o el testimoni de fets i de coses que cal recordar o divulgar; o, per la seva força de suggestió, el reclam punyent i emotiu de missatges ideològics o similars; o la subsidiària qualificació decorativa d'un objecte o d'un ambient que cal prestigiar... Les intencions o funcions, els èmfasis predominants i el mateix caràcter que a cada moment, en cada lloc, tingui l'activitat figurativa -i caldria analitzar-ho cas per cas, prescindint dels «esperits» hegelians o spenglerians de les cultures, de les èpoques o de les nacions (cf Gombrich, 1959, 35; Klein, 1970,

440-441)-, condicionaran, potenciaran o bloquejaran, segons les ocasions, el seu desplegament il.lusionístic -de representació de sensacions visuals.

A l'inici del capítol anterior ja s'havien distingit, i s'han recordat en més d'una ocasió, dos grans grups o dues grans sèries de cicles artístics (cf 1.1. «Saber» i «veure»: representacions «conceptuals», representacions «òptiques»), justament per assenyalar el bloqueig o bé la potenciació de l'il.lusionisme figuratiu que s'hi havia generat. Aquella expeditiva simplificació -tal vegada excessiva, bé que les servituds d'un discurs ramificat com el que hem d'aplicar aquí haurien d'excusar-la, si no justificar-la- ara podria trobar les convenients matisacions i, sobretot, una fonamentació plausible: la naturalesa o el caràcter i les funcions que s'atribueixen a l'activitat figurativa en una comunitat humana són un factor determinant del comportament en sentit il.lusionístic o no de les seves representacions (cf Gombrich, 1982, 83-116). Inhibeixen o desencadenen els processos artístics de correcció dels esquemes gràfics -de les successives hipòtesis/comprovacions- que porten al domini progressiu de la representació basada en experiències visuals, i en definitiva, motiven les representacions «perspectives».

No propicia pas les representacions òptiques, de primer antuvi, el caràcter d'aquelles figuracions que podríem remetre al mite de Pigmalió -a la seva versió més «demiúrgica»-, i que només «imiten», si un cas, en el sentit metafòric de crear un «equivalent» de l'objecte representat (cf Gombrich, 1959, 115-142). En una situació cultural en la qual el mite se sobreposa a molts àmbits de la vida i l'activitat figurativa s'impregna de connotacions màgiques o sacrals, la representació sol esdevenir en primer lloc i essencialment un «objecte»: val com a objecte significatiu per si mateix més que no pas com a còpia de l'aparença d'un altre objecte. Compta com a objecte en si, no com a objecte relatiu a un altre. La seva presència equival a la de la co-

sa o de l'objecte que representa perquè s'hi ha projectat la seva equivalència, perquè substitueix aquella cosa o aquell altre objecte, i no pas perquè s'hi assembli. És més, la mateixa assimilació que permet de substituir-lo a l'«original» s'afebleix quan l'obra en recull gaire trets o ho fa amb gaire versemblança, i per això en aquests contextos les indicacions «naturalistes» de les representacions són considerades dessacralitzadores o sacrílegues. En fi, com observà amb agudesa Robert Klein (1961b, 438), el «poder de Pigmalió» en realitat comporta que l'estàtua no s'assembli a una dona.

També el caràcter ideogramàtic o «conceptual» de les representacions, afegit o no a funcions de caràcter màgic o ritual, i reforçat o no per consuetuds o preceptes d'arrel sagrada, sol inhibir les tendències naturalistes, i per tant els processos d'imitació de l'aparença visual de les coses -o en tot cas en ralenteix dràsticament els ritmes. Privilegia la claredat ideogràfica del símbol i combina, sistematitza o codifica signes que mantenen una relació designativa arbitrària o aleatòria envers els seus referents visuals. El predomini del pictograma i la fixació d'estereotips es pot compaginar amb elements o episodis de representació òptica tal vegada molt afinats, integrats saltuàriament o bé sintetitzats en un conjunt el qual, tanmateix, no pretén reflectir l'aspecte circumstancial de les coses sinó conduir-nos amb tràmit més directe i estable als conceptes permanents que signifiquen -cal reconèixer que amb recurs distint, però certament no pas menor, a la facultat imaginativa.

En aquest sentit, esdevé paradigmàtica l'argumentada preferència de Plató per les representacions «conceptuals» egípcies i, simètricament, la seva condemna de la pintura il.lusionista congriada en la Grècia coetània. En el passatge tan famós de la *República* (X, 596-598), Plató compara l'obra d'un pintor -associada a una imatge en el mirall- i la d'un fuster: el fuster que fa el llit tradueix en

objecte el concepte d'un llit, mentre que el pintor que representa en la seva pintura el llit del fuster tradueix simplement l'aparença d'un llit concret, i per això és doblement infidel al concepte o idea primordial -i doblement recusable, per la banalització del doble tràmit.

En un context d'assignació de funcions narratives a les imatges, en canvi, la representació evocadora d'experiències visuals esdevé fonamental per a dramatitzar la «història», per a contar-la circumstanciadament i amb els èmfasis en els aspectes precisos d'allò que es desitja destacar, acció o objecte o escenari, i en definitiva per a potenciar-ne l'eficàcia didàctica -per a implicar-hi intensament l'espectador i fer-lo sentir un «testimoni ocular» (cf poc més amunt, 1.3., epígraf «Reconeixement i representació»). La mutació del caràcter «conceptual» a l'«òptic» en les representacions pot haver estat precipitada per la influència de models literaris -per la lliure invenció poètica, un exemple més d'enllaç del món de l'imaginari amb el de la visió-, com s'ha suggerit a propòsit de Grècia a mitjan del segle VI aC (per ex., Gombrich, 1959, 143-179; íd., 1982, 299-301; cf White, 1957, 236-273). En tot cas, la modalitat narrativa testimonial hauria desvetllat la transformació en cadena dels esquemes gràfics «conceptuals» per a adequar-los a l'aspecte visual immediat dels objectes representats, d'acord amb el conegut procés esquema/correcció. Recordem, de passada, que la diferència entre els vells esquemes i els nous és només de grau, de complexitat gràfica, però no pas de naturalesa: consisteixen igualment en símbols, signes o conjunts de signes lineals i cromàtics.

El ritme de correcció d'esquemes que portà a l'anomenat naturalisme gòtic i que culminà amb la descoberta renaixentista de la «perspectiva artificial» és també d'aquest tipus, fins i tot per les seves connexions literàries i retòriques -ara comprovades-, tant en els seus orígens com en el seu desenvolupament (a més de Gombrich, 1959, 188-205, o íd., 1982, 15-17, 301-303, cf també, per exemple, Baxan-

dall, 1972, 45 ss; Edgerton, 1975, 16-21; Panofsky, 1927, 121-138; íd., 1960, 175-235; White, 1957, esp. 23-112). La mateixa fortuna de l'*«ut pictura poesis»* en la teoria i la tractadística d'art del Renaixement ens estalvia d'insistir en les connotacions literàries d'aquestes representacions «òptiques» basades en el principi que Gombrich (1982, 299) ha anomenat del «testimoni ocular»: la condició narrativa de les imatges hi esdevé explícita i, a més, conscient i promoguda.

El camí de traduir gràficament experiències visuals voldrà fer atènyer a la pintura un objectiu molt ambiciós: la seva superfície haurà de semblar transparent, com el vidre d'una finestra a través de la qual es veu un fragment de realitat (cf Alberti/Grayson, 1973, 26-28). La voluntat il.lusionista de fer semblar les *«istorie»* narrades com una «instantània» real i viva a la vista de l'espectador-testimoni no té límits, doncs. El ritme de correccions i progressos s'aceleraria encara quan s'afegissin a les habilitats dels artistes recursos gràfics originats en experimentacions òptiques i en reflexions geomètriques. En tot cas la pintura resultaria utòpicament identificada amb una imatge visual concreta, només que resolta sobre un quadre per l'artifici del pintor: *«Sarà adunque pittura non altro che intersegazione della pirramide visiva, sicondo data distanza, posto il centro e constituiti i lumi, in una certa superficie con linee e colori artificiose representata»* (Alberti/Grayson, 1973, 28).

A propòsit d'aquestes imatges «òptiques» que pretenen representar el món exterior de forma que ens aparegui com en la visió directa, caldria distingir, encara, la modalitat descriptiva, una funció amb condicionants específics i no reductibles al caràcter narratiu suara considerat. El conjunt més copiós i potser l'exemple millor, bé que no pas l'únic, de representacions presidides per l'objectiu prioritari de «descriure» el món real és el de la pintura nordeuropea, i en especial l'holandesa -si més no dels segles XV-

XVIII-, molt menys influïda pels condicionaments literaris que impregnaven feixugament la tradició pictòrica italiana. L'estudi recent i tan clarificador de Svetlana Alpers (1983), que ha documentat i analitzat les peculiaritats descriptives d'aquesta cultura pictòrica (Alpers, 1983, 32-61, 118-177), ha mostrat la vigència dels seus planteigs fins i tot en el tractament de la temàtica narrativa (ibid., 284-301).

En una concepció descriptiva de la pintura, esdevé lògic que se substitueixi la metàfora albertiana de la finestra pel model precisament invers del mirall, el document figuratiu més fidel de l'aspecte visual de les coses -i d'una objectivitat que no fa concessions prèvies ni als subjectes que la miraran. La pintura-mirall, com un equivalent de la cambra obscura o de l'ull de Kepler (ibid., 62-117; Kitao, 1980, 499-510; cf més amunt, 1.2., epígraf «Kepler i la concepció moderna del procés visual»), es limita a registrar -però ho fa amb absoluta, microscòpica precisió- el sector de realitat que té enfront seu. La imatge no s'hi «construeix» pas, com en la finestra albertiana, negant al quadre l'entitat de superfície i pressuposant davant seu un espectador «exterior», localitzat en un punt i a una distància determinats. La imatge holandesa més aviat es concep com una operació d'emmirallament -de reflexió o de projecció-, i per tant la superfície de suport s'afirma com a tal, com un pla que recollís o absorbís les formes i els colors que la llum hi projecta, com si fos contínua, sense marges definits i sense un punt focal fix, autònoma en relació tant al pintor com als eventuals observadors. Equival a un fragment objectiu de la realitat exterior, «interioritzat» en l'ull...

Les premisses descriptives de la imatge-mirall -o cambra obscura, o retina kepleriana- explicarien la tendència holandesa a la fluïdesa de la imatge, expressada en el muntatge i l'agregació de vistes. També, justificarien l'interès i el gust, generalitzats i tan formidables, envers la catalogació del món visual -de la multiplicitat infinita

dels seus estímuls perceptius i cognoscitius-, envers la representació de les textures materials de les coses i dels reflexos lluminosos damunt la diversitat de les superfícies. A més, explicarien el distanciament nordeuropeu majoritari respecte a la predominant «ortodòxia» italiana, tant en els sistemes compositius i d'enquadrament, com en les representacions del moviment corporal i de les expressions o estats d'ànim, com en la mateixa consideració del cos humà, com en la concepció i la pràctica de la perspectiva, etc. I explicarien, en fi, l'aparició i la fortuna de «gèneres» mancats de simetria en la tradició literària culta que prevalgué a Itàlia, com la natura morta, l'escena moral o costumista, el retrat, la il.lustració d'interès científic o documental, la cartografia, la corografia i en general el paisatgisme rural i urbà (Alpers, 1983, 178-238).

Al marge de les pressuposicions sobre el caràcter i la funció de la representació, altres factors del context social també tenen incidència en valors o modalitats importants de la pintura. En relació a les qüestions de perspectiva, s'ha de destacar d'una manera particular la consideració social de les arts i dels artistes. Més endavant caldrà comentar-ne algun efecte a propòsit de temes perspectius específics, però aquí no podia mancar-hi almenys una breu referència general. De fet, l'avaluació de l'activitat artística com a «liberal» o intel.lectual es planteja amb claredat i vigor en la cultura renaixentista italiana -ja en en segle XV però sobretot en el XVI-, i es difon amb dificultat i molt feblement en la resta de països europeus. És pertinent remarcar que la pressuposició humanística de les arts com a «ciència» -en el sentit de sotmesa a les regles de les *«artes liberales»*, de la cultura establerta (sobre la classificació de les «arts liberals», cf Garin, 1957, 38-39 n 12)-, promou efectivament una nova actitud envers la pràctica artística. A més de la corresponent consideració social de «liberals» per als artífexs, s'anirà imposant el criteri que l'art s'ha de basar en una teoria, i per tant es tendirà

a una major racionalització, a un cert intel.lectualisme i en definitiva a una genèrica cientifització de l'operació artística.

Al.ludim al supòsit renaixentista de l'art-ciència pel seu reflex en la representació perspectiva, la qual n'és un fruit gairebé paradigmàtic des de les recerques inicials del Quatre-cents fins a la fonamentació geomètrica madura en el Cinc-cents. En realitat, en el context d'aquesta convicció es congria una tradició artística «culta» que equipara els escultors i els pintors amb els arquitectes -tots s'apliquen a les comunes *«arti del disegno»* (sobre el paper fonamental que va tenir-hi la tractadística d'arquitectura, cf Long, 1985, 265-298, amb bibliografia). Un dels seus arguments fonamentals, si no la pedra de toc, és precisament la perspectiva, impregnada de la «ciència» indiscutible de la geometria (cf Westfall, 1969, 487-506). La «tradició culta» de la «perspectiva científica» de Brunelleschi i Alberti, de Piero, de Leonardo i d'altres artistes i teòrics apareix i es forma en l'àmbit de l'esmentat reconeixement social que l'activitat artística és «liberal».

Fins aleshores les arts s'havien considerat una simple «habilitat manual», un treball «mecànic» o una habilitat tècnica sense cap implicació intel.lectual ni científica, i conseqüentment els qui se n'ocupaven es tenien per simples artesans. No cal dir que la transformació a partir d'aquests supòsits «artesans» es resolgué al llarg d'un procés desigual i de ritmes llargs en els mateixos epicentres italians, ni que en la resta d'Europa el procés anàleg s'inicià molt tímidament i amb molta posterioritat. En tot cas, la «tradició artesana», de profundes arrels medievals, prolongava una actitud tradicional envers el treball artístic basada en l'aplicació de procediments i recursos tècnics apresos i transmesos al si dels propis tallers, aliena o si més no molt poc permeable a les teories i a la ciència «liberals».

Només el col.lectiu dels arquitectes -de fet ja professionalment familiaritzats amb la geometria- s'incorporà en una mesura destacable, ben aviat i quasi arreu d'Europa, al corrent intel.lectual i científic de la nova cultura artística (cf Long, 1985, 287-292). La resta dels artistes continuà ancorada en la condició social d'«artesanat», tant als efectes de les expectatives socials, com de l'avaluació i de l'organització col.lectiva del treball artístic, com als de les pròpies actituds operatives. No és estrany, doncs, que en els ambients de predomini artesà el coneixement de la perspectiva de «tradició culta», quan té lloc, quedi restringit quasi en exclusiva als arquitectes. Els pintors i escultors, en general, solen aplicar encara a les representacions fórmules espacials i recursos gràfics pseudo-perspectius d'origen empíric, heretats de la «tradició artesana» dels tallers medievals -tal vegada hibridats amb «retalls» de geometria més o menys ben entesa, despresos de la construcció perspectiva «culta», la qual, mentrestant, s'anava difonent arreu, parsimoniosament però de manera irreversible. En tot cas, les condicions objectives d'assimilació de la «ciència geomètrica» que fonamentava la perspectiva pictòrica de tradició culta resultaven enormement precàries, si no adverses, per als pintors de formació artesana que operaven en ambients «artesanalitzats».

L'espai dels filòsofs i l'espai dels pintors, amb un *excursus* sobre Erwin Panofsky

La concepció de la naturalesa i de les funcions de l'artifici pictòric porta, doncs, a seleccionar i emfasitzar certs recursos gràfics en comptes de certs altres, per tal que les imatges produïdes responguin adequadament a les expectatives socials. La pressuposició de les modalitats narratives o descriptives de la pintura, en concret, afavoreix les representacions òptiques dels objectes, aquelles que volen mostrar-los de tal manera que evoquin experiències visuals directes dels mateixos objectes. Tota recerca sobre

l'il.lusionisme en les imatges d'un determinat conjunt artístic haurà de considerar, per tant, el caràcter i objectius de la representació en aquell context, a més de les qüestions relatives a la percepció visual de la realitat -ja consignades- i a les modalitats i condicions de la seva codificació gràfica -que seran tractades més avall. Abans, però, caldrà examinar encara una altra variable, un tercer factor la influència del qual s'ha tingut per decisiva, des d'alguns sectors molt caracteritzats d'estudiosos, en les diferents resolucions històriques de la representació il.lusionista: el concepte d'espai.

La incidència que les idees sobre l'espai d'una determinada cultura exerceixen en l'especificitat de les seves representacions fou remarcada vigorosament per Erwin Panofsky (1892-1968) en el seu famosíssim estudi *Die Perspektive als «symbolische Form»* (Vorträge der Bibliothek Warburg, 1924-1925, G.B. Teubner, Leipzig-Berlin, 1927), esdevingut una referència tothora fonamental en qualsevol aproximació a la perspectiva en la història de l'art. La seva densitat i la seva importància -que volem destacar amb paraules d'una contribució recent, i potser una mica vaporosa, al tema-, obliguen a dedicar-li una atenció especial:

> *«Qui s'interroge aujourd'hui sur la perspective, au double titre d'objet de connaissance et d'objet de pensée, le champ où il lui faut opérer reste soumis à la jurisdiction d'un texte désormais classique, et qui compose encore, à plus d'un demi-siècle de distance, l'horizon et le point de référence obligé de toute enquête sur cet objet et ses entours, pour ne rien dire de ses implications théoriques et philosophiques. Et ce, qu'on l'entende au sens matériel, ainsi que les scolastiques le disaient de l'objet que considère la science, aussi bien qu'au sens formel, au égard à la manière dont elle le conçoit [...] L'article de Panofsky sur "La perspective comme 'forme symbolique'" [...] représente une manière de seuil par où il faut nécessairement en passer avant que de songer -pour autant que le projet ait un sens- à le "dépasser".»* (Damisch, 1987, 21-22)

El treball de Panofsky abraça a grans trets la història de la perspectiva occidental des de l'antiguitat al

segle XVII, i hi defensa el «simbolisme» de l'espai perspectiu -i en general de tot espai figuratiu. Hi sosté, principalment, la relativitat i la pluralitat dels sistemes perspectius, demostrant que cadascun d'ells es fonamenta en una determinada concepció no només de la visió, sinó també de l'espai. I ho fa, a més, amb un aparell crític vastíssim i gairebé sempre de primera mà, d'una erudició i d'una subtilesa d'anàlisi desarmants, d'una riquesa d'indicacions inesgotable i enormement estimulant. Hi planteja amb tota propietat els principis de la perspectiva renaixentista, o sigui, la visió monocular amb l'ull immòbil fixat a la distància prevista i fent abstracció del «problema» de les distorsions marginals, principis ja establerts o implicats en el *De pictura* d'Alberti (1435) -en un article de 1915 Panofsky n'havia interpretat per primera vegada el text, aleshores tingut per incomprensible.

D'altra banda, i prolongant en això la tradició vuitcentista de la «perspectiva fisiològica» -que explorava críticament les limitacions «òptiques» de la «perspectiva lineal» renaixentista, establerta com a dogma figuratiu «natural» i universal per l'Acadèmia-, Panofsky assenyala i argumenta l'arbitrarietat d'aquests principis renaixentistes i, en especial, les seves contradiccions internes, que emblematitza en la qüestió de les distorsions. Reconstrueix els diferents mètodes utilitzats pels pintors, així com els proposats pels teòrics, n'explora els postulats tant òptics com espacials que els justificaven i en dedueix les conseqüències visuals i estilístiques (cf Dalai, 1961, 115-124; Klein, 1963, 298-300; Veltman, 1980, 565-570).

És la seva contraposició, en particular -però no pas únicament-, del «sistema» perspectiu «central» o de punt de fuga definit en el Renaixement amb un altre «sistema» anomenat «angular» -o amb «eix de fuga» o «d'espina de peix»- que Panofsky detecta en la pintura hel.lenística i romana, allò que li permetrà de concloure sobre la pluralitat dels sistemes perspectius. Pluralitat i alhora relativi-

tat i «simbolicitat», atesa la dependència d'aquests «sistemes» respecte a les coetànies idees sobre la visió i sobre l'espai, a parer seu. En efecte, el món antic hauria tingut en compte l'esfericitat fisiològica de la visió i hauria concebut l'espai en termes de discontinuïtat o d'agregats finits *(Agregatraum)*, mentre que en la cultura renaixentista hauria prevalgut una reducció geomètrica plana de la percepció visual i s'hauria entès l'espai com a homogeni, continu i infinit *(quantum continuum)*.

Segons Panofsky, doncs, la perspectiva moderna establerta a partir de Brunelleschi-Alberti no respondria pas a un mecanisme «científic» -fonamentat en el comportament perceptiu humà- de representació objectiva i universal de la visió, sinó que s'hauria d'entendre com un mer distintiu «estilístic»: com una «forma simbòlica», en el sentit d'una formalització expressiva de les concepcions de l'espai vigents en aquell moment. Cada cultura artística formalitzaria simbòlicament les pròpies concepcions de la visió i de l'espai en un «sistema perspectiu», i per tant seria qüestió de parlar de diverses perspectives, i no pas d'una de sola. La perspectiva, així, queda connotada amb la densitat d'una «forma simbòlica» (Neri, 1961, 9-19; cf Damisch, 1987, 24-36), noció que Panofsky manlleva explícitament a Ernst Cassirer [*Philosophie der Symbolischen Formen, I: Die Sprache* (Berlin, 1923); *II: Der Mythos* (Berlin, 1925); i *III: Phänomenologie der Erkenntnis* (Berlin, 1929)]:

> *«Encara que la perspectiva no sigui un moment artístic, sí que és, almenys, un moment estilístic, i fins i tot més: pot ser designada, segons la feliç expressió d'Ernst Cassirer vàlida també per a la història de l'art, com una d'aquelles "formes simbòliques" a través de les quals "un contingut de significació espiritual s'adapta a un signe concret i sensible i s'identifica íntimament amb ell"; i és en aquest sentit d'una importància capital per a les diferents èpoques i àmbits artístics veure, no únicament si tenen perspectiva, sinó també quin tipus de perspectiva tenen.»* (Panofsky, 1927, 112)

El mateix Panofsky insistí i amplià successivament aquestes idees en altres escrits (cf sobretot Panofsky, 1935, 433-473; id., 1938, 419-442; id., 1940; id., 1943, 314-368; id., 1953, 1-20; id., 1960, 175-235), però l'assaig de 1927 ha restat des d'aleshores una fita general i indefugible, tant per a les posicions acordades als seus postulats com per a les que hi polemitzen. El seu ressò en els estudis de perspectiva posteriors -en bona part suscitats i multiplicats per la simple suggestió, per «l'eròtica intel.lectual», diguem-ne, dels planteigs panofskyans- ha estat no solament intens i sistemàtic, sinó profundament condicionant. Com digué del llibre un dels més incisius opositors a les seves tesis, Decio Gioseffi (1963, 153): *«Resta, nel bene e nel male, il punto di partenza e il primo motore di tutte le indagini posteriori»* (cf l'exposició raonada dels principals estudis postpanofskyans i de les qüestions objecte de debat, a més del sentit de la polèmica de fons, a Dalai, 1961, 124-128; id., 1968a, 96-105; Klein, 1963, 301-315; Veltman, 1980, 572-580). El I congrés sobre la perspectiva en el Renaixement, convocat als cinquanta anys de la publicació de *Die Perspektive als «symbolische Form»* (Milà, 11-15 d'octubre 1977), partia d'aquesta convicció, i així es féu constar en el discurs inaugural de les sessions i en la mateixa dedicatòria i epíleg de les actes (cf Dalai, 1980; Veltman, 1980).

La idea panofskyana de la multiplicitat i relativitat dels sistemes perspectius -que es consideren, doncs, una «forma simbòlica»-, té virtualitats enormes per a qualsevol anàlisi i reflexió en profunditat del fenomen il.lusionista en la pintura, com s'ha destacat a bastament (en darrer lloc, per ara, Damisch, 1987, 21-52). Però massa sovint s'han assumit acríticament, com a punt de partença establert en ferm si no com a mera pressuposició, no tan sols allò que el propi Panofsky al capadavall plantejava només com a hipòtesi -que calia demostrar amb arguments, per tant, i ell de fet intentava això-, sinó fins i tot els aspectes

concrets de la seva argumentació. Així, en un text propedèutic, F. Franchini Guelfi (1973, 455-493, esp. 455-460) repetia encara com una simple dada de fet les confusions de Panofsky sobre l'esfericitat de la imatge, o, per a posar un sol exemple més d'«enlluernament» acrític, ara a propòsit de l'enter postulat panofskyà, en un treball més antic i ambiciós G. Nicco Fasola (1942, 4) arribà a escriure: *«Siamo debitori al Panofsky della verità, che solo in sede di critica d'arte ha finora trovato dei consensi, che la prospettiva è un coefficente storico, un'elaborazione spirituale in continua mutazione e non una legge inderogabile, senza volto, che si tratta solo di scoprire»*.

La idea de la perspectiva com a «forma simbòlica» també pot esdevenir, doncs, un simple tòpic, una pressuposició recurrent, o un immens i proteic oceà on tot té cabuda i es perd. Per això, entre d'altres raons, en plena expansió de les conviccions «simbòliques» entre els estudiosos, Gioseffi (1957, 6) es despenjà amb el parer que, *«dal punto di vista della storia della prospettiva, la tesi del Panofsky abbia contribuito piuttosto a confondere che non a chiarire le idee»*. La seva vigorosa refutació tant de les propostes de fons com de molts passos de l'aparell demostratiu adduït per Panofsky -refutació que reprèn i aprofundeix en d'altres llocs (per exemple, cf Gioseffi, 1957/58, 1961, 1963b i 1971)- a vegades, per la mateixa contundència de la polèmica, pot semblar visceral o resultar exagerada -i de fet ho és. Ara bé, ni això, ni tampoc la rigidesa i la generalització del seu refús a relativitzar i a historicitzar el valor científic de les representacions perspectives, com justament li retragué la Dalai (1961, 127-128), no haurien d'ocultar-nos la força clarificadora d'alguns dels seus arguments, els quals coincideixen amb la posició de reconeguts estudiosos d'òptica fisiològica i de psicologia perceptiva -amb la de Gibson, Gregory i Pirenne, entre molts d'altres-, i igualment amb la nombrosos d'historiadors de l'art -per a citar un sol exemple prestigiós, amb la de Gombrich, exposa-

da al seu fonamental *Art and Illusion* (1959) i reiterada en treballs posteriors, ara en bona part recollits a *The Image and the Eye* (1982)- (cf més amunt, 1.3. «Consciència visual»).

No es pot interpretar com una concessió fàcil a cap mena d'iconoclàstia *à la page*, doncs, la revisió d'una recerca magistral com la de Panofsky, que cristal.litzà en la proposta d'un model d'anàlisi perspectiva nou i enlluernador -d'una engrescadora densitat d'enllaços artístico-culturals. La vigència actual de la seva lliçó «historicitzadora» segurament està en relació amb aquest esforç de revisió crítica, amb la lucidesa del sedàs que hi sapiguem aplicar (cf Previtali, 1961, 54-58). I de primer antuvi, la publicació de Panofsky de 1927, escrita quan tenia 32 anys, s'hauria de situar en el seu propi context històric -en el sentit de relacionar-la amb les seves fonts i amb les idees i els temes vigents en el panorama cultural del seu moment. En efecte, algunes idees i temes de fons del *Die Perspektive* no són completament originals ni nous, sinó despresos de corrents de pensament que en bona part provenen del segle XIX i que reflecteixen planteigs i preocupacions intel.lectuals coetanis.

És el cas de la contraposició -formulada per Guido Hauck el 1879, però relativament difosa en diversos ambients científics i artístics del Vuit-cents- d'una «perspectiva subjectiva», cuvilínia, enfront del «dogma» acadèmic de la perspectiva renaixentista com a sistematització única i objectiva de la imatge. També remet a d'altres autors -per exemple, a Witting (1878) i a Kern (1905), d'entre una àmplia nòmina d'estudiosos- la idea que la perspectiva té tanta o més significació «estilística» que no pas «tècnico-matemàtica», i per tant que és un aspecte de l'estil -d'un artista o de conjunts artístics. Igualment, la importància assignada a l'art renaixentista en la gènesi de la ciència moderna, i el mateix enllaç de treballs lògico-científics i artístics en una cultura històrica determinada, responen al

pensament estètic neokantià d'Hermann Cohen (1889, 1912), i sobretot al d'Ernst Cassirer (1923-1929) -seguidor de l'«escola de Marburg» fundada per Cohen i amic personal de Panofsky- (per a la contextuació que proposem, cf Dalai, 1961, 120-124; Neri, 1961, 8-31; Veltman, 1980, 570-572).

Com sigui, les revisions que caldria fer aquí a aspectes concrets de l'argumentació de Panofsky -als que incideixen més en els criteris d'anàlisi perspectiva aplicats en el nostre treball- afecten sobretot als punts següents: 1) el biaix utilitzat en l'accepció del terme «perspectiva», 2) el concepte tan gràvid de conseqüències de l'esfericitat de la imatge visual, 3) la noció del «sistema» constructiu amb «eix de fuga» o «d'espina de peix» com a expressió d'una «perspectiva curvilínia», i, en fi, 4) la connexió panofskyana d'«espai perceptiu/filosòfic/plàstic». És d'aquesta connexió, ja plantejada al principi del present epígraf com una de les possibles pressuposicions subjacents en les representacions òptiques -com un hipotètic tercer factor en joc, dèiem-, que ara convindria donar compte, molt breument i atenint-nos als termes amb què ha estat proposada. La revisió de les altres tres qüestions es farà en els llocs corresponents, quan en serà el cas.

Segons Panofsky, els sistemes de representació perspectiva -de representació de l'espai- es correspondrien amb les contemporànies concepcions de l'espai, és a dir, que el mateix espai psicofisiològic o de la percepció immediata és formalitzat pels pintors de manera simbòlica i pels filòsofs de manera lògica, però sempre en mútua correspondència: un determinat espai plàstic o estètic respon a un determinat espai filosòfic o teòric. A parer seu, una perspectiva amb esquema d'eix de fuga com la del món antic, basada en els angles visuals en comptes dels valors lineals i que té en compte la condició esfèrica de la visió -trets que l'acostarien a la nostra percepció, més que no pas els de la perspectiva renaixentista-, «es caracteritza, comparada amb la moderna, per una inestabilitat molt particular i una incohe-

rència interna» (Panofsky, 1927, 111), i és l'expressió simètrica de les concepcions antigues de l'espai formulades pels filòsofs en termes de discontinuïtat i com un conjunt d'agregats -cossos, no-cossos-, és a dir, un espai finit, heterogeni i «anisòtrop» (Panofsky, 1927, 115; però cf Jammer, 1954, 19-34).

> *«Així doncs, la perspectiva antiga és l'expressió d'una determinada concepció de la visió de l'espai bàsicament diferent de la moderna [...] i que amb això suposa una concepció del món determinada i diferent de la moderna [...] El sentiment de l'espai que cercava la seva expressió en l'art figuratiu no exigia en absolut l'espai sistemàtic; i de la mateixa manera que aquest espai sistemàtic era inimaginable als artistes de l'Antiguitat, tampoc els filòsofs clàssics no el podien imaginar [...] Per molt variades que fossin les teories de l'espai en l'Antiguitat, cap d'elles no va aconseguir mai de definir-lo com un sistema d'estrictes relacions entre alçat, amplària i fondària, de manera que es resolgués* sub specie *d'un sistema de coordenades la diferència entre "davant" i "darrere", "aquí" i "allà", "cossos" i "no cossos" en el concepte elevat i abstracte de l'extensió tridimensional, o, com diu Arnold Geulincx, del* corpus generaliter sumptum. *La totalitat del món roman sempre com quelcom fonamentalment discontinu, ja sigui quan Demòcrit [...] o ja sigui quan Plató [...] o ja sigui, finalment, quan Aristòtil [...] I precisament aquí* [en Aristòtil] *se'ns revela clarament que "l'espai estètic" i "l'espai teòric" mostren sempre l'espai perceptiu* sub specie *d'una mateixa sensibilitat, que en el primer cas apareix simbolitzada i en el segon cas afectada per lleis lògiques.»* (Panofsky, 1927, 114-115)

Seguint Panofsky, durant l'Edat Mitjana i el Renaixement es formà la noció d'espai infinit i sistemàtic, homogeni, «isotròp» (però cf Jammer, 1954, 34-85). La mateixa correspondència d'arrel cassireriana relaciona aquí la moderna noció d'espai -formulada embrionàriament per Nicolau de Cusa i per Giordano Bruno i Galileu, i amb tota rotunditat per Descartes- amb el sistema perspectiu completament racional que hi correspon: una construcció abstracta, intersecció plana de la piràmide visual amb punt de fuga únic, que pressuposa una vista monocular i immòbil. L'espai de la percepció es tradueix, també aquí, de manera correlativa a

formes lògiques -l'espai teòric dels pensadors- i a formes simbòliques -l'espai estètic dels artistes.

> *«De l'estructura psicofisiològica de l'espai, la construcció perspectiva exacta abstrau, fonamentalment: que no solament és el seu resultat, sinó precisament la seva finalitat, realitzar, en la representació de l'espai, aquesta total homogeneïtat i infinitud de la qual no sap res el coneixement immediat de l'espai, transformant l'espai psicofisiològic en un de matemàtic. Aquesta estructura nega, per tant, la diferència entre davant i darrere, dreta i esquerra, cossos i espai intermedi ("espai lliure"), per tal de poder resoldre la totalitat de peces espacials i continguts espacials en un sol* Quantum continuum.*»* (Panofsky, 1927, 102-103) *«La construcció moderna del punt de fuga [...] modifica tots els valors de fondària, llargària i alçat en una relació totalment constant, i per això determina per a cada objecte les mesures que li corresponen i la posició respecte a l'ull.»* (Panofsky, 1927, 111)

La identificació amb el pensament de Cassirer és clara i explícitament reconeguda pel mateix Panofsky en el seu treball, però en realitat es tracta d'una identificació diguem-ne mútua, com es pot comprovar suplementàriament en el text -en un fragment entre molts d'altres que se'n podrien citar- i en una nota de l'obra de Cassirer *Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*, publicada també per l'editor de Panofsky G.B. Teubner, de Leipzig, el mateix 1927:

> *«Aquest punt de vista fonamental [la continuïtat de l'espai] imposava a la filosofia i a la matemàtica del Renaixement una de les seves tasques més importants, és a dir, la de crear pas a pas les condicions per a un nou concepte de l'espai, la de substituir "l'espai-agregat" per "l'espai-sistema", l'espai com a "substrat" per l'espai com a "funció". L'espai s'havia de despullar de les seves qualitats de cosa, de la seva naturalesa substancial, i s'havia de descobrir com a funció ordenadora lliure i ideal* (nota 1: *Panofsky ens ha mostrat que aquest descobriment s'havia produït no només en la matemàtica i en la cosmologia, sinó també en les arts plàstiques i en la teoria de l'art del Renaixement, o encara més, que en això la teoria de la* perspectiva *s'havia anticipat als resultats atesos per la matemàtica i per la cosmologia modernes: vegeu la seva conferència "Die Perspektive als symbolische Form", dels Vorträge der Bibl. Warburg, IV, 1924-25). El primer pas en aquesta direcció fou realitzat establint el principi fonamental general de l'homogeneï-*

> *tat de l'espai. Aquest principi no té cabuda en el sistema de la física aristotèlica, ja que entre els seus diversos "llocs" hi ha la mateixa profunda diferència que subsisteix entre els elements físics. Si un element, d'acord amb la seva pròpia naturalesa, tendeix cap a "dalt" i l'altre cap a "baix", s'està afirmant que aquest "dalt" i aquest "baix" posseeixen una seva pròpia i específica manera, una seva pròpia φύσις. En canvi, quan l'espai ja no s'ha d'entendre com el conjunt conceptual d'aquesta manera de ser, sinó que s'entén format i construït com a totalitat sistemàtica, de primer antuvi s'ha de pretendre que la forma de tal construcció sigui sotmesa a una llei estrictament unitària. Les mateixes construccions han de ser possibles, en principi, partint de tots els punts de l'espai, i cada punt s'ha de poder pensar com a possible punt de partença o d'arribada per a qualsevol* operació *geomètrica possible. Aquest postulat ja fou concebut en tota la seva extensió per Nicolau de Cusa, però no fou concretat fins amb la teoria del moviment de Galileu.»* (Cassirer, 1927, 285-286)

Gioseffi (1957, 24-25) replica a Panofsky, amb raó -però tanmateix amb l'objectiu molt menys enraonat de demostrar el coneixement de la perspectiva lineal entre els antics-, que la perspectiva pictòrica no es proposa de representar l'espai lògic o matemàtic dels filòsofs, sinó només el físic, i que, quan aplica conceptes matemàtics i fa convergir en un punt les prolongacions teòriques de les paral.leles, ho fa solament per a donar norma i mesura a les porcions d'aquelles mateixes paral.leles que són a distància finita, ja que a la perspectiva només li interessen aquestes i li és completament indiferent el problema de si l'univers és limitat o és infinit. Diu, a més, que

> *«L'"infinito attuale" non è un presupposto necessario della rappresentazione prospettica moderna: il concetto di "infinito potenziale" -ammesso, sia pure con difficoltà e contraddizioni, dallo stesso Aristotele- soddisfa altrettanto bene alle sue esigenze. Ma poi perchè caricare il solo Aristotele della responsabilità di rappresentare "tutto" il pensiero antico? Consta infatti che, a partire dalla più remota speculazione ionica, molti degli antichi pensatori ammisero francamente anche gli "infiniti attuali". E tra questi c'era, sicuramente, Democrito...»* (Gioseffi, 1957, 25).

També Maltese (1981, 23-25) relativitza la importància de la manca del concepte de límit, bé que per altres

raons i des d'una altra posició general. En tot cas, deixant de banda les matisacions de Gioseffi o de Maltese sobre la possessió o no del concepte d'espai infinit -homogeni, continu- entre els diferents pensadors, i al marge i tot del fet que, al capdavall, la convergència de paral.leles s'hauria pogut resoldre al si dels tallers artístics sense recurs a cap noció filosòfica d'infinit -una convergència obtinguda empíricament, o derivada d'un planteig teòric-, és el mateix enllaç de les idees dels filòsofs amb el treball dels pintors -i durant vastíssims períodes històrics!- allò que sembla poc pertinent pressuposar, o com a mínim forçat. Llevat, és clar, que no es pretengui projectar apriorísticament a comportaments socials històrics un precís esquema interpretatiu global.

En principi, els pintors no cerquen de representar l'espai concebut pels filòsofs o matemàtics, sinó, si de cas, l'espai de la seva pròpia percepció, i els recursos geomètrics que poden utilitzar en les seves pintures són elementals i independents de si, en aquella societat, els pensadors s'expliquen l'espai en uns termes o en uns altres, o de si posseeixen o no la noció d'infinit. S'hauria de veure en concret, tot això. Cal pensar de primer antuvi en les condicions històriques de tota mena en què s'ha produït l'activitat figurativa, en què els pintors han desenrotllat el seu treball, semblin encaixar harmoniosament o no amb allò que sostenia tal o tal altre filòsof, o tots plegats, a propòsit de la interpretació lògica del món, en cada moment o durant els períodes en qüestió i en els llocs afectats.

Les connexions i les coincidències, en tot cas, s'haurien de demostrar específicament, no pas en bloc i per a grans cicles històrics, i menys quan consten representacions antigues molt pròximes a la construcció amb punt de fuga, mentre que la construcció amb eix de fuga és improbable que respongui a un «sistema» tan sofisticat com interpreta Panofsky -el qual, a més, parteix de dades òptiques errades en relació a la pretesa «esfericitat» de la visió,

com es dirà, que el condueixen a judicis distorsionats tant a propòsit de les construccions antigues com de les moderanes. Més avall també veurem que les construccions «artesanes» que aparentment presenten eix de fuga, o fins i tot punt de fuga, poden respondre a fenòmens geomètrics derivats d'operacions gràfiques molt elementals, com ha mostrat Andrés de Mesa (1989).

El problema de l'espai matemàtic o filosòfic, o sigui el de les nocions elaborades pels homes de ciència per explicar l'espai real de la percepció, podia realment ser plantejat i comprès, podia preocupar o interessar, o com a mínim entrar en les expectatives de la generalitat dels pintors, en l'artesanat del món antic o en el d'època medieval, o en el del Renaixement? Hi entrà de fet, almenys en els sectors d'artistes «liberals» del Renaixement? O encara, les idees espacials dels filòsofs o matemàtics, eren compartides pels pintors -i pels escultors, i pels fusters, i pels comerciants, i pels pastors, etc.- per simple «intuïció», de manera que les representacions de les formes percebudes coincidien, *volens nolens*, amb els esquemes lògics dels pensadors? O, en definitiva, hem de pressuposar la correspondència entre «formes simbòlico-plàstiques» i «formes lògico-matemàtiques» només perquè *«magister dixit»*?

La hipòtesi de Panofsky, que proposa un model d'interpretació realment suggestiu, no es demostra, però en canvi es podria ramificar i multiplicar *usque ad absurdum*. Ja sabem que l'espai «percebut» tindria una formulació «plàstica» de part dels pintors que es correspondria amb la formulació «lògica» dels pensadors, o sigui, que el sistema perspectiu antic «d'eix de fuga» correspondria a l'espai «discontinu i finit» del pensament antic, i que el sistema modern del «punt de fuga» correspondria a la noció moderna d'espai «homogeni i infinit», com s'ha repetit *ad nauseam*. Doncs bé, encara fóra possible plantejar un tercer grup de correspondències: l'espacialitat «disgregada» del cubisme (1907/8) correspondria a la «relativitat» de l'espai descrit

per Albert Einstein (1916, teoria de la relativitat). La cronologia no acaba de coincidir amb l'harmonia de l'esquema, perquè també aquí els pintors s'avancen als pensadors, com els inventors de la perspectiva artificial d'inicis del Quattrocento no van esperar que Nicolau de Cusa (1401-1464) i Giordano Bruno (1548-1600) expliquessin que l'espai era *quantum continuum*, però tant-se-val: sempre es podrà pensar que els artistes són dotats, com a tals, d'un sisè sentit, d'una intuïció prodigiosa o d'un instint profètic que s'avança als temps.

Ho reblà Cassirer (1927, 285: «*Panofsky ens ha mostrat que [...] la teoria de la* perspectiva *s'havia anticipat als resultats atesos per la matemàtica i per la cosmologia modernes*»), però si es vol expressar de manera més prosaica i «popular», es podria imaginar una comunicació telepàtica dels artistes amb la ment dels científics que en el futur formularan una teoria més adequada sobre l'espai -en aquest sentit, el futur ens pot donar grans sorpreses, sobretot si persisteix l'actual mitologia artística, ja que, amb els «artistes» maleïts, constituïts o cotitzats de la trans-post-avantguarda, no se sap mai!. Encara que, al capdavall, potser això sigui indiferent als artesans o artistes reals que, en cada moment històric, cercaven representacions evocadores de l'espai, perquè ells només intentaven traduir en formes gràfiques les seves pròpies percepcions -i no pas la formalització lògica de les dels altres, per savis que fossin.

En fi, no serà ociosa l'observació de Damisch (1987, 32-35) a propòsit del fet que parlar de correspondència entre diferents formes o dispositius simbòlics -del tipus espai filosòfic/plàstic- equival a admetre la possibilitat d'una concurrència de factors sòcio-culturals, però també d'una disparitat, que podria propiciar en la cultura d'una època determinada fisures per a les quals fóra molt difícil trobar explicació plausible. Acabem amb la seva mateixa conclusió:

«Si l'on devait s'en tenir à la définition qui fait de la culture un tout organique et synchrone, dans lequel chaque partie serait simultanément l'expression des autres et de la totalité qui les contient, on comprendrait assez mal que la géométrie euclidienne ait pu voir le jour dans le contexte de la civilisation hellénique et surtout qu'elle ait pu prêter, deux mille ans plus tard, à une relève, au sens hégélien du terme, et qui devait conduire, à travers Descartes et Newton, à la définition, par Kant, de l'espace comme forme pure de l'intuition, voire -au registre de la représentation, celui-là qui nous importe- comme intuition formelle. *Et cela quand bien même la géométrie grecque, comme y insiste Max Jammer, n'aurait pas réussi à constituer l'espace comme son objet propre et serait restée, pour l'essentiel, confinée au plan. Mais il en ira de même pour la science de la Renaissance, au moins à ses débuts. Et il y a quelque abus, du point de vue de l'histoire, à en appeler, à travers Nicolas de Cues et Giordano Bruno, à l'idée cartésienne de l'étendue pour rendre compte de l'invention, au début du XVe siècle, de la costruzione legittima: comme si le concept d'une extension homogène et illimitée avait été, dès ces termes, du domaine du* représentable. *Outre que l'anachronisme est patent -et pour ne rien dire de la contradiction dans les termes qu'impliquait, j'y reviendrai plus loin, l'idée d'un* continuum *infini et cependant centré- il n'est pas sûr qu'il apporte quelque lumière: car il se pourrait que la perspective moderne se soit d'abord conformée à la tradition de pensée qui était celle de l'Antiquité et que, dans un premier temps, elle ait eu à connaître moins de l'espace lui-même que des corps et des figures dont il était le réceptacle, tout en s'accordant en tous points avec la notion aristotélicienne d'une étendue finie et différenciée, et par conséquent discontinue.» (Damisch, 1987, 34-35)*

Les derivacions de la idea panofskyana de la perspectiva com a «forma simbòlica», i molt especialment la seva associació d'espai «estètic» i espai «lògic», ja hem apuntat que havien estat molt àmplies i diversificades entre els estudiosos del fenomen artístic -historiadors, sociòlegs o crítics d'art. Deixant de banda treballs pròpiament històrics com els de Miriam S. Bunim (1940) sobre representacions espacials en època medieval i de John White (1949, 1951, 1956 i 1957) sobre la mateixa qüestió en l'Antiguitat i des de Cimabue al segle XVI, destaquen, pel ressò que van tenir en el seu moment, les reflexions en clau sociològica de Pierre Francastel (1948, 1951, 1965 1967 i 1970). No em sem-

bla que calgui donar gaire bel.ligerància a les especulacions de Francastel sobre el tema de la perspectiva, ara, perquè en realitat els escrits en els quals hi al.ludeix proposen interpretacions genèriques de «l'espai plàstic», sense flanquejar mai amb anàlisis dels eventuals i específics mètodes amb què històricament s'havia configurat (cf la duríssima recensió de Giovanni Previtali, 1961, 48-52). Així i tot, pot servir d'exemple de les curioses ramificacions de la distinció panofskyana entre els tipus d'espai que afectarien la representació -a més de l'espai percebut, s'entén, que a parer nostre és l'única cosa que el pintor intenta representar.

D'acord amb els resultats de recerques experimentals de Jean Piaget i Bärbel Inhelder (*La représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris, 1948) i de Henri Wallon (*Les origines de la pensée chez l'enfant*, Paris, 1945) -però cf les puntualitzacions d'Edgerton (1975, 22-23) a Piaget, que ara cal deixar de banda-, i de primer antuvi sense esmentar per a res Panofsky, Francastel (1948) teoritzà un espai anomenat «genètic» en oposició a la concepció tradicional d'un espai «innat», en la seva nomenclatura. Considera, i hi insisteix en obres posteriors (per exemple, Francastel, 1951, 45-49; id., 1970, 126-130), que la idea d'un espai natural immutable que les arts transposarien amb una major o menor fidelitat és una idea oposada a allò que sabem sobre estructures intel.lectuals de la percepció; l'oposició de l'home com a tal al món és un dels últims reductes del pensament escolàstic que encara persisteixen. En realitat, per a Francastel (1970, 129) «allò que crea cada època no és la representació de l'espai, sinó el mateix espai, l'espai en si, és a dir, la visió que els homes es fan del món en un moment donat».

Aquesta visió/representació diversificada de l'espai en la història de l'art es podria reduir a tres tipus o graus, que trobarien el seu paral.lel caracteritzador en les tres etapes successives de la conquesta de la percepció/re-

presentació de l'espai per part de l'infant. *«Il s'agit, essentiellement, de montrer, en premier lieu, comment à chacune des étapes franchies par l'homme dans son enfance correspond une forme possible de dessin dont on retrouve des traces jusque dans l'art le plus savant et dans les sociétés les plus évoluées»* (Francastel, 1948, 137). En la primera fase, la de l'espai «topològic», s'estableixen relacions elementals de proximitat i separació, ordre, continuïtat..., i hi correspondrien, en línies generals, bona part de l'art contemporani des de Cézanne, *«l'art primitif [...] les oeuvres d'où est bannie la représentation figurée du monde, depuis les poteries de l'Antiquité la plus reculée jusqu'aux chefs-d'oeuvre de l'art musulman et jusqu'aux merveilles, récemment appréciées, des arts dits "primitifs"»* (ibid., 139-142); la segona fase o de l'espai «projectiu» o «objectiu» és la de la constància i immutabilitat de la forma i de les qualitats dels objectes, i *«c'est l'art du moyen âge qui nous offre l'exemple le plus familier de ces arts objectifs [...] qu'il soit byzantin ou occidental»*, Giotto inclòs (ibid., 142-149); i la tercera etapa, la de l'espai «euclidià» o «perspectiu», es fonamenta en les relacions abstractes de mesura i en l'ús de símbols, com les arts del món clàssic i del cicle renaixentista (ibid., 149-154).

L'inevitable i paradoxal sabor vasarià de la combinació entre Panofsky i Piaget-Wallon que ens proposa Francastel amb aquestes tres etapes es pot deixar de banda, de moment, si fem cas de les repetides afirmacions de l'autor que no pretén pas projectar el destí de l'individu a la història de la humanitat, sinó retrobar en la història de l'art solucions de l'espai plàstic que són peculiars d'una etapa o altra de la percepció i de la representació de l'espai en el creixement humà (cf també Francastel, 1951, 47-48; id., 1970, 129). L'interès general de planteigs tan genèrics que no s'acompanyen de «proves» ja és relatiu, però la seva utilitat en estudis sobre perspectiva com el que ens ocupa decau encara considerablement, entre d'altres raons, per la

vastitud i la imprecisió de l'ús de termes clau, com el mateix d'«espai». També fa retrets terminològics a Francastel, i tal vegada més greus, la implacable recensió de *Peinture et Société* (1951) que hi dedica Previtali (1961, 50-51) -el seu bisturí acaba trinxant, a més dels infortunis i banalitats del llibre, certament copiosos, també el tipus de «ciència» practicat per l'autor, el discurs artístic del qual a parer del crític no té res a veure amb la història, però tampoc amb la sociologia, ni amb l'antropologia cultural, sinó simplement amb la ciència-ficció (ibid., 52).

En el cas en qüestió de Francastel (1948), i atenint-nos a l'«espai representat», que cal distingir sempre de l'espai percebut, l'autor parla d'«espai» en el mateix sentit -amb la mateixa designació espacial- en les representacions «topològiques» que en les «perspectives»? És identificable l'espacialitat «projectiva» de la pintura bizantina amb l'espacialitat també «projectiva» de Giotto? L'espai «perspectiu» d'una pintura renaixentista que aplica la perspectiva albertiana, ho és en el mateix sentit que el d'una pintura hel.lenística -posem per cas- que no l'apliqui? Les preguntes es podrien multiplicar, encara més que no s'han multiplicat els «espais», des que Panofsky va multiplicar els «sistemes» perspectius. En molts discursos costa de saber, a vegades, si el terme «perspectiva» o «espai» hi són unívocs, o polisèmics, o bé si se'n parla en sentit denotatiu, o genèric, o metafòric, o simplement se'n fa un ús impropi i vacil.lant.

Deixem per al capítol següent la necessària higiene de la definició terminològica, i concloguem ara l'apartat manifestant la poca pertinença, a parer nostre, de relacionar directament les concepcions de l'espai elaborades pels filòsofs o matemàtics amb els problemes de representació de la realitat sensible per part dels artistes. Les idees i models sobre l'espai atesos per un pensador o per l'entera comunitat científica no es poden considerar *a priori* un factor condicionant dels artesans/artistes en la formació d'un ti-

pus o altre de representacions òptiques, en el sentit de promoure-hi un recurs o altre de codificació gràfica de les dades visuals. En canvi, cal reconèixer aquesta influència contextual -però sense prejutjar sistemes constructius concrets, s'entén-, en les pressuposicions sobre el caràcter i la funció de la representació.

Imatge natural, imatge artificiosa

Els pintors remeten a l'espai percebut, a l'espai de l'experiència, i no pas al de l'especulació filosòfica o científica. L'operació de representar aquest espai, per tant, dependrà exclusivament dels factors que en condicionen la mateixa percepció òptica, d'una banda, i de l'altra dels que en condicionen la representació -els de caràcter tècnic, individual i social implicats en tota producció artística. Cal recordar de seguida que, pròpiament, la visió és irreproduïble, en la mesura en què els actes visuals són processos cognoscitius, de naturalesa psicològica, però que tanmateix es poden obtenir imatges artificioses associables a imatges naturals. És a dir, se'n poden obtenir representacions gràfiques, en el sentit de reduccions simbòliques evocadores, talment configurades que facin recordar amb més o menys intensitat experiències visuals reals -que «imitin» més o menys la realitat visible. Es poden presentar a la vista imatges d'entrada en les quals es reconeguin més o menys característiques d'imatges de sortida emmagatzemades en la memòria. Ara bé, la possibilitat de produir amb artificis gràfics imatges del món exterior completament equivalents a la psicològica que n'obtenim amb la visió -que la «imitin» de manera perfecta i absoluta- és només una utopia. El mateix Pirenne (1970, 209) ho ha qualificat de mite.

Justament la no identitat imatge visual/artística -o millor, les modalitats efectives d'aquesta no identitat de principi- són la causa de la diversificació, i de la diversificació «estilística», de les representacions històriques, com són també el centre polaritzador de nombrosos pro-

blemes debatuts d'interpretació crítica. Tota representació, en efecte, inclosa la presidida per la més decidida voluntat de produir imatges «òptiques», comporta una dràstica selecció i simplificació de les dades de l'experiència visual, i és obvi que es poden seleccionar unes dades o unes altres, que es pot simplificar en un sentit o en un altre, que es pot esquematitzar d'una manera o d'una altra. En tot cas, el sentit de la simplificació o de l'esquematització òptima, quan es pretén la major eficàcia evocadora possible d'una imatge, s'haurà d'acordar el màxim possible a les condicions reals de la visió. El tipus d'esquematització i els mètodes i recursos d'aplicar-la poden ser molt diversos, repetim, i ho han estat efectivament al llarg de la història, però les característiques essencials de la visió humana no han variat mai des que l'home és home -que se sàpiga-, i per tant, als efectes d'una representació «òptica» de l'espai poblat de formes que veiem, l'esquematització amb més força «evocadora» serà la més ajustada a les característiques objectives dels actes visuals.

La informació sobre aquestes característiques -així com la mateixa consciència que la garantia de semblança «òptica» d'una imatge depèn que s'hi acordi-, i la seva possessió o no de part no solament dels òptics o estudiosos de la visió, sinó també dels pintors o autors de les representacions, és una «qüestió històrica», objecte d'exploració diacrònica. Caldrà constatar, per a cada moment històric i per a cada societat o tal vegada per a cada artista, còm era concebuda la visió, i si els pintors treien o no conseqüències específiques d'aquesta concepció -i eventualment, amb quina solució figurativa la traduïen. Per il.lustrar això amb un sol d'aquests casos possibles, aquí referit al de l'artista conscient que el coneixement de la visió és la seva millor guia, recordem un dels passatges més coneguts de Leonardo, on s'arriben a identificar les funcions de la pintura amb les funcions de l'ull -també en vistes a l'organització d'un seu previst «tractat» sobre pintura-:

> *«La pittura si estende in tutti i dieci uffici dell' occhio, cioè: tenebre, luce, corpo, colore, figura, sito, remozione, propinquità, moto e quiete; de' quali uffici sarà intessuta questa mia piccola opera, ricordando al pittore con che regola e modo deve imitare colla sua arte tutte queste cose, opera di natura ed ornamento del mondo.»* (Leonardo/Recupero, 1966, 202)

Ara bé, insistim que les característiques de la visió humana, en si mateixes, no són pas «històriques», sinó permanents des que l'home és home. No han pas evolucionat, que se sàpiga. Encara menys, no són cap factor «historiable» en el sentit de sotmès a variables culturals -en sentit molt ampli: com la formalització lògica de l'espai, o uns determinats coneixements científics o innovacions tècniques-, sinó un factor estrictament natural, amb uns mecanismes i un funcionament estables i idèntics a si mateixos al marge que siguin coneguts o no, o que siguin coneguts d'una manera o altra, i millor o pitjor.

L'òptica s'ocupa d'explicar aquestes característiques -les ha explicat «històricament»- tal com s'ha intentat resumir més amunt (cf 1.1. a 1.3.), i caldrà recórrer-hi encara per especificar vessants figuratius essencials de la visió «natural», per a establir relacions més directes entre les imatges visuals i les representacions: entre les imatges i les imatges de les imatges. Altres qüestions diferents, però que aquí per força hem d'obviar, serien la possible diversitat dels resultats perceptius del món exterior obtinguda per individus o per col.lectivitats diferents a partir d'uns idèntics mecanismes visuals, i, encara, l'evolució visual dels mateixos individus, sobretot en l'essencial procés formatiu o d'aprenentatge/adquisició de la visió a partir del naixement (cf Gregory, 1965, 189-219; Smith, 1972, 333-334).

Les imatges representades poden evocar les naturals, dèiem, però n'esdevenen tan sols una radical esquematització, fins i tot fent abstracció del processament cere-

bral -un factor d'efectes decisius i que, òbviament, cap representació no podria traduir. Relativament a les imatges visuals, les representacions fotogràfiques, cinematogràfiques o bé hologràfiques obtingudes a partir del segle XIX amb procediments diversos que la pintura, comporten també una simplificació similar, o en conjunt poc menys dràstica, però malgrat això, aquí considerarem només les representacions resoltes amb els procediments pictòrics convencionals de la tradició figurativa -llevat de referències ocasionals, que en tot cas s'indicarien expressament.

Molts factors determinen que qualsevol «imatge artificiosa» hagi d'esdevenir, necessàriament, una simplificació radical de la «imatge natural» que vol proposar, com ja es desprèn del mateix mecanisme de la visió exposat més amunt (cf 1.3. Consciència visual). Ens limitem a enumerarne ara trets estructurals importants. Les imatges de la visió natural humana resulten un fenomen actiu, sotmès a estratègies perceptives peculiars com les «constàncies», i compost, «fluid», estereoscòpic; cobreix un camp de marges indefinits, efecte complex de dos ulls amb zones de nitidesa desigual en moviment constant -al qual cal sumar els moviments i desplaçaments del subjecte-, i és sensible, a més, a una gamma enorme de lluminositat. En canvi, la representació consisteix en una única i simple imatge immòbil, «monocular» i bidimensional -mancada de relleu i fixada damunt suports habitualment plans, que la visió estereoscòpica fa més evidents-, de límits bruscos i rígids, amb un registre de lluminositat molt restringit.

En l'àmbit aquesta forçosa simplificació, tanmateix, l'evocació d'imatges del món visual mitjançant signes gràfics pot suscitar «reconeixements» molt plausibles i eficaços, i fins i tot pot arribar a «enganyar» la vista d'espectadors sorpresos. L'elogi de Giotto que Giovanni Boccaccio deixà escrit a *Il Decameron* (VI, 5), partia justament de les «enganyoses» habilitats il.lusionístiques del pintor:

> *«Giotto ebbe uno ingegno di tanta eccellenzia, che niuna cosa dà la natura, madre di tutte le cose et operatrice, col continuo girar de'cieli, che egli con lo stile e con la penna o col pennello non dipignesse sì simile a quella, che non simile, anzi più tosto dessa paresse, in tanto che molte volte dalle cose da lui fatte si truova che il visivo senso degli uomini vi prese errore, quello credendo esser vero che era dipinto.»* (Boccaccio/Avelardi, 1958, II, 122-123)

Cal precisar que «enganyoses» en relació a l'horitzó d'expectatives «il.lusionistes» dels qui miraven l'obra de Giotto, l'experiència visual i figurativa dels quals s'havia acomodat als nivells «imitatius» de, posem per cas, l'obra de Coppo di Marcovaldo, Giunta Pisano i Cimabue. Els espectadors posteriors, que gràcies a Giotto i a d'altres hàbils «imitadors» que van seguir-lo comptaven amb nivells d'expectativa molt més alts, consideraven poc convincent el naturalisme giottesc i ja reclamaven efectes il.lusionístics més intensos per a resultar sorpresos o deixar-se «enganyar». és imprescindible, per tant, relativitzar sempre el proclamat il.lusionisme d'una representació històrica d'acord amb el «sostre» d'expectatives dels observadors coetanis (Gombrich, 1959, 72-73; Panofsky, 1927, 162-163 n 24 c); Previtali, 1961, 46-47). També els espectadors de cinema actuals tenim un horitzó d'expectatives més alt que no pas els de cinquanta anys enrera, per exemple, respecte als decorats, als trucatges i als «efectes especials»: ara podem trobar «ingenus» molts recursos il.lusionístics que abans resultaven d'un verisme esfereïdor, i exigim a un film nivells de «ficció de la realitat» molt més afinats per a deixar-nos impressionar d'una manera equivalent a la d'aquells espectadors de fa cinquanta anys -tal vegada nosaltres mateixos!.

Però un cop indicat això, que Gombrich (1959, 221-349) anomena «la part de l'observador», resta el fet de l'eficàcia il.lusionística potencial de les representacions. El motiu de la pintura capaç «d'enganyar la vista» d'animals i de persones, i fins dels propis professionals de la repre-

sentació, compta amb una tradició il.lustre, remuntable als mateixos anatemes de Plató o bé a les anècdotes referides en la *Naturalis Historiae* de Plini i en d'altres textos antics -els raïms pintats per Zeuxis que els ocells venien a picotejar, el drap que Parrasi pintà damunt un retrat i que Zeuxis pretenia treure, l'efígie d'Alexandre pintada per Apel.les que enganyà el cavall de l'emperador, etc. Els episodis de gènere anecdòtic centrats a ressaltar l'eficàcia òptica de representacions pictòriques, que era tinguda per un valor essencial, es multipliquen en la literatura artística del Renaixement, dels escrits de Benedetto Varchi (1547) i Paolo Pino (1548), als de Ludovico Dolce (1557), Giorgio Vasari (1550/68) i Gregorio Comanini (1591)... Recordem-ne almenys un parell de vasarians: la mosca pintada per Giotto sobre el nas d'una figura de Cimabue, el qual s'entestava a esquivar-la amb la mà fins que no s'adonà de la burla del deixeble, i el retrat de Pau III de Tiziano, tan «viu» que enganyava als passants.

En el segle XVII el motiu de l'«engany de la vista» esdevé encara més recurrent i consagrat, tant a través dels grans cicles decoratius amb arquitectures pintades en perspectiva, o *quadrature* (cf Gloton, 1965; Milman, 1986; Negri Arnoldi, 1963, 99-116), com en certa pintura de cavallet accentuadament il.lusionista, que en italià s'anomenà *inganni*, precisament, bé que, arran d'A.L. Millin (*Dictionnaire des Beaux-Arts*, Paris, 1806), ha prevalgut l'equivalent francès de *trompe-l'oeil*, traduït també al castellà com a *trampantojo*. El gènere específic dels *inganni* o *trompe-l'oeil* cerca de sorprendre amb imatges d'un tan poderós il-lusionisme òptico-pictòric que n'anul.li l'aparença de pintura i les faci semblar un fragment de realitat (cf Gombrich, 1963, 125-137; id., 1959, 246-249; Kubovy, 1986, 65-86; Veca, 1980). Versions de la mateixa voluntat verista aplicades a la producció d'efectes més amplis i especialitzats van portar a muntatges com els de *Nature à coup d'oeil* o «Panorames» -de Robert Barker, 1787 (cf Bordini, 1984)- o

també, en un altre sentit, a recerques com les de Joseph-Nicéphore Niepce i Louis-Jacques Mandé Daguerre (1829-1833) per a obtenir imatges fotogràfiques. El camí ja encetat vers el perfeccionament dels procediments de representació il.lusionista es precipità en el segle XIX en el sentit d'aconseguir instruments d'una major fidelitat òptica però també d'una il.limitada divulgació dels resultats, i en tot cas el trajecte no es pot donar encara per conclòs en el nostre segle, malgrat els formidables avenços del cinema, la televisió i el vídeo, els sistemes d'alta definició, l'holografia...

Fent abstracció ara d'aquests desenvolupaments posteriors, sobre els quals no és del cas estendre'ns aquí, convé remarcar en canvi que, en l'època renaixentista que ens ocupa, l'expedient perspectiu aleshores recentment descobert fou considerat el factor bàsic d'abast general per a garantir l'eficàcia evocadora de la pintura, és a dir, per a produir l'il.lusionisme òptic o «engany» dels espectadors. El títol del tractat de perspectiva de Pietro Accolti (*Lo inganno degli occhi*, Firenze, 1625; cf Vagnetti, 1979, 384) recull la persistència del tòpic cinccentista que les imatges perspectives permeten «enganyar els ulls», com proclamaven les anècdotes de pintors famosos i com Boccaccio testimonià a propòsit de la pintura de Giotto: *«che il visivo senso degli uomini vi prese errore, quello credendo esser vero che era dipinto»*.

Però una pintura podria, objectivament, atènyer efectes d'il.lusió fins al punt de ser identificada no només com una «representació» evocadora d'objectes -vivíssimament evocadora, posem per cas-, sinó com la mateixa «presència» d'aquells objectes? Fóra diferent el tipus d'«il.lusió objectiva» despresa d'un mirall, o d'un sistema de dos miralls plans en situació idònia, ja que el mirall no «representa» sinó que «presenta» la realitat exterior a l'espectador: li enviaria un flux lluminós dels objectes «reals» -no pas un altre flux sinó el mateix, bé que reflectit-, que projecta-

ria en la seva retina un camp d'excitacions igual que el projectat pels mateixos objectes directament (Pirenne, 1970, 35). Ara bé, una pintura, o sigui, una esquematització bidimensional i immòbil, de límits nets i lluminositat restringida, podria realment «enganyar»? També avui, alguns autors sostenen que, en condicions de llum i d'observació adequades, podria suscitar fins i tot «il.lusions» perfectes -com certs *trompe l'oeil* o *quadrature* molt vastos o molt reduïts, que dissimulen els problemes d'estereoscopia-; és clar, però, que n'hi hauria prou amb el desplaçament de l'observador, per exemple, perquè el reducte d'il.lusió s'esvaís. Recordem que, en qualsevol cas, no es parla de cap utòpica reproducció d'imatges visuals o «de sortida», sinó de l'elaboració d'una imatge «d'entrada» o representació d'objectes, només que simbolitzats davant dels ulls amb tanta precisió evocadora que generaria «equivalència» -i per tant confusió o «il.lusió» perfecta, «engany».

Més amunt hem citat un pas de Kanizsa (1980, 120) que defensava la possibilitat teòrica d'una il.lusió perfecta relativament a imatges com les cinematogràfiques: si mitjançant la filmació i la projecció en una pantalla aconseguíssim produir sobre la retina condicions d'estimulació iguals que les que produeixen els objectes «reals», el resultat també seria el mateix -i si actualment encara no ho és del tot, això es deu només a imperfeccions tècniques, a parer seu. Pirenne (1970, 33-35) sostè igualment que, en teoria, fóra possible obtenir una pintura que enganyés l'ull i la ment d'un observador, si s'aconseguia que els objectes representats enviessin a la seva retina una distribució de la llum exacta que els reals. Idealment, així, tant els objectes reals com els pintats donarien idèntiques percepcions subjectives -derivades d'imatges d'entrada idèntiques.

Respecte a la pintura, almenys, s'ha de remarcar que es tracta només d'una possibilitat teòrica. Caldria comptar amb una imatge tal i sobretot amb unes condicions d'observació tals que dissimulessin els problemes estereos-

còpics, de gammes de lluminositat, d'emmarcament i bloqueig de la visió, etc. -una situació no solament teòrica sinó exclusivament «experimental», esgotada en si mateixa i irreproduïble fora del «laboratori» (de les condicions de laboratori), perquè necessita compensar amb «simulacions» la impossibilitat absoluta d'obviar mai, objectivament i en el sentit «positiu», el vessant qualitatiu de les diferències. Això també val per a les reconstruccions de Kelly (1980, 38-39), tanmateix interessants, de la visió diversificada «foveal-perifèrica» d'una pintura en la hipòtesi d'un ull immòbil. Pirenne no ha observat explícitament els supòsits de «simulació de laboratori» que són imprescindibles -que són *conditio sine qua non*- per a la simple possibilitat teòrica d'una confusió de l'observador com la que planteja; però és evident que, fora d'aquests supòsits, és a dir, en condicions normals, no tindria sentit la hipòtesi d'una possible equivalència perceptiva, ni tan sols «en teoria», entre objecte real i objecte pintat.

El mateix autor (ibid., 20, 36, 123-130, 140-142, 209) reconeix que, encara que prescindíssim de les «marques» subjectives del pintor en la seva representació -i és prescindir molt!-, en les condicions habituals de percepció una pintura és identificada sempre com a tal, perquè la seva percepció és un procés complex que suscita en l'espectador la consciència de la superfície pintada. Com que, a més d'una representació, la pintura és també un objecte, i és percebut com a tal objecte, en la mateixa visió d'una pintura es percep allò que Pirenne anomena la «consciència subsidiària» del suport:

> *«Quan es miren quadres normals de manera normal, amb tots dos ulls, l'observador és conscient de les característiques de la superfície, incloses la forma i la posició. Això és molt important per a la percepció de la figura. Només en casos excepcionals, o bé quan s'empren recursos especials aquesta «consciència subsidiària» de la superfície del quadre -en tant que superfície- s'inhibeix: aleshores el quadre és un* trompe l'oeil, *percebut com una escena de tres dimensions. En la major part dels casos actua aquesta consciència*

especial de la superfície del quadre; i d'aquest fet se'n deriven conseqüències importants en relació a la utilitat pràctica dels quadres com a representacions i al seu efecte artístic. En primer lloc, la consciència de la superfície contradiu, en certa manera, la il.lusió perquè permet que l'atenció de l'observador s'adoni de les anomenades distorsions marginals de perspectiva exacta. Teòricament, aquestes distorsions haurien de passar desapercebudes quan l'observador ocupa la posició adequada enfront del quadre. En segon lloc, aquesta consciència de la superfície afavoreix, en certa manera, la il.lusió, perquè atorga estabilitat a la percepció de l'escena representada a desgrat dels desplaçaments de l'observador en relació al quadre. Aquests desplaçaments haurien de causar deformacions -sempre teòricament- en l'aparença de l'escena representada; no obstant això, a la pràctica aquesta deformació a penes si és perceptible. Finalment, el fet que mentre l'observador concentra l'atenció en l'escena representada al mateix temps és secundàriament conscient de la superfície, significa que, si més no sense saber-ho, ha d'estar influït per la composició i per altres característiques de la imatge pintada en si mateixa. és a dir, ha d'estar sota la influència d'elements específicament artístics que la pintura representativa té en comú amb la no representativa.» (Pirenne, 1970, 36)

Deixant de banda la qüestió de les insuficiències tècniques i de la possibilitat d'atènyer imatges efectivament «enganyoses», en tot cas només en teoria, Gibson (1971, 31) també ha explicat la representació pictòrica com «una superfície tractada de tal manera que forneix a l'observador una sèrie delimitada d'impressions òptiques, les quals contenen el mateix tipus d'informació que es troba en la sèrie d'impressions òptiques pròpies d'un ambient qualsevol». O sigui, resta sempre el fet que «un artista pot copsar la informació relativa a un cert objecte, però sense replicar-ne les sensacions», i es concep la pintura com un conjunt de raigs lluminosos que contenen -aspiren a contenir- la mateixa informació cromàtica i espacial que hauria emès directament el propi ambient o objecte. Ara bé, per a ell, *«The picture is both a scene and a surface, and the scene is paradoxically seen "behind" the surface. This duality of information is the reason the observer is never quite sure how to answer the question "What do you see?" For he can perfectly well answer that he sees a wall or a piece of paper»*

(Gibson, 1979, 281). Gombrich (1959, 110, i 1982, 193-194) es manté en aquesta línia de reconèixer la força «substitutòria» de la pintura, però integrant-hi ben clarament la intervenció de la «consciència subsidiària del suport» suara citada -i ja implícita en la idea de la «doble realitat» de Gregory (1965, 169; cf també Frisby, 1979, 182), consignada més amunt (1.3, epígraf «Reconeixement i representació»)-:

> *«Afirmar d'un dibuix que és una reproducció correcta de Tívoli, òbviament no significa pas que Tívoli sigui feta només de línies de contorn. Significa que aquells que comprenen les anotacions contingudes en el dibuix no en desprendran* cap falsa informació, *tant si el dibuix es limitava als simples perfils traduïts en poques línies, com si en precisava "cada fil d'herba" [...] La reproducció exhaustiva podria ser aquella que ens dóna del lloc tanta quantitat d'informació correcta com en podríem obtenir nosaltres mateixos observant-lo des del punt exacte on s'ha situat l'artista.»* (Gombrich, 1959, 110)
>
> *«La reproducció exhaustiva, cas que existeixi, no ens donaria mai la il.lusió que mirem Tívoli des de la finestra [...] De fet, qualsevol reproducció comporta inevitablement una certa quantitat de "falsa informació", o si es vol, comporta la informació "correcta" que ens trobem enfront d'una imatge. és possible eliminar en part aquesta falsa informació: el mètode més simple consisteix a reduir el camp visual, com quan retallem les vores de la imatge fent-nos pantalla amb les mans; es topa amb el cas més difícil quan s'intenta tornar invisible la trama fotogràfica d'una imatge projectada per transparència en una habitació fosca. L'experiència que acompanya l'aplicació d'aquests artificis es pot interpretar de maneres diferents, però en qualsevol cas em sembla difícil negar que s'hi comprova, per graus, una accentuació de la il.lusió.»* (íd., 1982, 194)

Un altre «artifici» que donaria la raó a Gombrich, i amb resultats potser més sorprenents, es pot comprovar amb la projecció d'una diapositiva en la pantalla habitual dintre una habitació, on resulta abundant la informació sobre la pròpia superfície de la pantalla, i per tant sobre el caràcter de representació plana d'aquella imatge. En canvi, la mateixa diapositiva contemplada a través d'un simple visor de transparències, que en retalla les vores i per tant n'elimina la visió del suport, accentúa enormement la il.lusió de profunditat, malgrat que continuï essent una imatge «mo-

(Gibson, 1979, 281). Gombrich (1959, 110, i 1982, 193-194) es manté en aquesta línia de reconèixer la força «substitutòria» de la pintura, però integrant-hi ben clarament la intervenció de la «consciència subsidiària del suport» suara citada -i ja implícita en la idea de la «doble realitat» de Gregory (1965, 169; cf també Frisby, 1979, 182), consignada més amunt (1.3, epígraf «Reconeixement i representació»)-:

> *«Afirmar d'un dibuix que és una reproducció correcta de Tívoli, òbviament no significa pas que Tívoli sigui feta només de línies de contorn. Significa que aquells que comprenen les anotacions contingudes en el dibuix no en desprendran* cap falsa informació, *tant si el dibuix es limitava als simples perfils traduïts en poques línies, com si en precisava "cada fil d'herba" [...] La reproducció exhaustiva podria ser aquella que ens dóna del lloc tanta quantitat d'informació correcta com en podríem obtenir nosaltres mateixos observant-lo des del punt exacte on s'ha situat l'artista.»* (Gombrich, 1959, 110)
>
> *«La reproducció exhaustiva, cas que existeixi, no ens donaria mai la il.lusió que mirem Tívoli des de la finestra [...] De fet, qualsevol reproducció comporta inevitablement una certa quantitat de "falsa informació", o si es vol, comporta la informació "correcta" que ens trobem enfront d'una imatge. És possible eliminar en part aquesta falsa informació: el mètode més simple consisteix a reduir el camp visual, com quan retallem les vores de la imatge fent-nos pantalla amb les mans; es topa amb el cas més difícil quan s'intenta tornar invisible la trama fotogràfica d'una imatge projectada per transparència en una habitació fosca. L'experiència que acompanya l'aplicació d'aquests artificis es pot interpretar de maneres diferents, però en qualsevol cas em sembla difícil negar que s'hi comprova, per graus, una accentuació de la il.lusió.»* (íd., 1982, 194)

Un altre «artifici» que donaria la raó a Gombrich, i amb resultats potser més sorprenents, es pot comprovar amb la projecció d'una diapositiva en la pantalla habitual dintre una habitació, on resulta abundant la informació sobre la pròpia superfície de la pantalla, i per tant sobre el caràcter de representació plana d'aquella imatge. En canvi, la mateixa diapositiva contemplada a través d'un simple visor de transparències, que en retalla les vores i per tant n'elimina la visió del suport, accentúa enormement la il.lusió de profunditat, malgrat que continuï essent una imatge «mo-

nocular». Com menys evidència té el pla de la imatge, més força il.lusòria pot obtenir la representació. Observem, en fi, que l'augment dels efectes d'il.lusió d'una representació -en el sentit d'«engany» que dèiem- al capdavall depèn sempre de l'establiment de condicions d'observació simulatòries o «de laboratori», fins i tot en el cas de la pintura més «exhaustiva» o del mateix cinema. La nostra psique veu també l'objecte físic «representació» i no solament les coses que hi són simbòlicament «representades», i tota imatge teòricament exhaustiva -en el cas que existís- també hauria d'empescar-se artificis d'observació per a sostreure-la a les conseqüències d'aquest fet (cf, a més, Kubovy, 1986, 56-64 i 87-103).

Recapitulant, doncs, insistim que el reconeixement d'imatges naturals en la representació s'actúa sempre a través d'una reducció a signes gràfics -en definitiva a línies i colors-, la qual, a més, és indefectiblement caracteritzada per la immobilitat, l'homogeneïtat, la bidimensionalitat i la restricció de gammes fotocromàtiques. En tot cas, l'ús o la combinació dels diferents recursos gràfics -decidits, també, en funció dels tipus diferents de reducció que es pretenen, o dels seus graus o èmfasis- haurà de donar raó tant de les formes i qualitats de les superfícies de les coses vistes, com de la seva posició relativa en l'espai.

La definició de les formes amb la seva qualificació de llum/color i de textura és inseparable, en la visió natural, de la definició del seu volum i situació en l'espai, i per tant tota representació òptica haurà d'evocar-ho també conjuntament, combinant les indicacions de color i clarobscur amb les delimitacions lineals. Ara bé, malgrat que en la percepció d'una imatge, tant natural com artificiosa, actuïn sempre de conjunt i que els pintors òbviament ho tinguin en compte en l'elaboració de les representacions, la definició lineal de les formes segons la seva posició en l'espai es pot entendre i tractar, per estratègia didàctica o expositiva, com un recurs gràfic en si mateix, separat del

recurs de la definició cromàtico-lluminosa. Així, doncs, als efectes del nostre treball, els considerarem recursos complementaris però separables, i a més, ens referirem principalment als de caràcter lineal. Més amunt ja havíem observat el processament cerebral separat de la visió de les formes respecte a la dels colors i a la del moviment i l'estereoscopia (cf el resum recent de Livingstone, 1989, 64-72), tot advertint que es donaria prioritat expositiva a la problemàtica relacionada amb les formes. D'altra banda, també remarcàvem, amb Frisby (1979, 134-136), la possible relació entre les descripcions estructurals de característiques del processament cerebral i la nostra habilitat sorprenent a reconèixer representacions de caricatures i esquemes lineals d'objectes (cf 1.3, epígraf «Configuració cerebral del "món aparent"»). Com sigui, la simplicitat i claredat dels símbols lineals els ha assignat sempre una funció gràfica privilegiada en la definició dels objectes i de la seva situació espacial, i també aquí els donarem una atenció preferent.

La representació amb més eficàcia evocadora, havíem dit, és l'elaborada més d'acord amb els mecanismes naturals de la visió -i això al marge que es coneguin millor o pitjor, i que es tingui o no expressa consciència que convé aplicar-los. Doncs bé, en la història de la representació s'han utilitzat recursos variadíssims de caràcter lineal per a evocar la definició espacial de les formes, per fer-ne reconèixer el volum i la posició: per a indicar-ne la tridimensionalitat sobre una superfície de dues dimensions de tal manera que la imatge resultés el màxim de coherent com a «conjunt vist» amb el mínim d'errors o ambigüitats en la identificació de «cada cosa» representada. Tots aquests recursos cercaven de consignar algun aspecte o el màxim dels aspectes relatius a l'experiència visual, o sigui, cercaven de traduir-los en fórmula o en sistema més o menys precís de codificació gràfica, s'haguessin obtingut a partir de simples constatacions empíriques, o responguessin a una deter-

minada anàlisi racional del fenomen de la visió, o bé resultessin d'una combinació d'empirisme i de consciència lògica. En endavant es mostraran molts d'aquests recursos i els seus diferents trets específics, però ara convé remarcar que no són tots «equivalents»; que al límit es podran qualificar en conjunt de «convencions», si es vol -no obstant la profunda inadequació del fàcil relativisme-, però sabent que no tots són «igualment convencionals», o no ho són de la mateixa manera. Que, en qualsevol cas, comporten valors desiguals d'eficàcia òptica, en la mesura en què s'ajusten en grau divers al comportament efectiu de les coses enfront dels nostres ulls, a l'efectiva manera com la llum irradiada pels cossos ens en fa percebre les formes en l'espai.

Geometria de la visió

Es consideri l'explicació actual més adequada dels fenòmens relatius a la naturalesa de la llum el model ondulatori o el corpuscular, o millor la seva complementarietat (cf més amunt, 1.2. La llum i la visió), es pot entendre que la llum provinent dels cossos lluminosos o il.luminats es difon en trajectòries rectilínies projectades en totes direccions per l'espai -com raigs emesos de cada punt de la superfície de cada cos, però sense interferir mútuament les respectives trajectòries, com en la propagació creuada d'ones esfèriques.

La modalitat de l'òptica geomètrica tradicional d'arrel euclidiana, basada en el model del raig rectilini, avui esdevé una sistematització tal vegada esquemàtica i incompleta o provisional, però és encara necessària per a descriure de manera plausible la major part dels fenòmens connectats amb la propagació, la reflexió i la refracció de la llum, i per tant per a l'estudi de moltes característiques de la imatge retínica i de la seva formació (Gioseffi, 1963a, 273). A propòsit del model de la difusió rectilínia de les radiacions lluminoses per un espai «euclidià» i de la seva legitimitat científica en un context post-einsteinià

com el de la física actual, Pirenne (1970, 77-80) sosté també que, des d'un punt de vista empíric, l'espai de l'experiència quotidiana i general es podria considerar en realitat com un espai euclidià, en el sentit que «les medicions fetes utilitzant cossos rígids i suposant que la propagació de la llum és rectilínia en un medi de densitat uniforme donen resultats que es corresponen amb els calculats sobre la base de la geometria euclidiana». Certament no està demostrat que l'espai físic sigui un espai euclidià, i segons la teoria de la relativitat no ho és, o almenys podria no considerar-s'hi. Però, si bé en un camp gravitacional la llum no es propaga en línia recta, i per tant no seria pertinent aplicar-hi el model euclidià, prop de la terra el camp gravitacional és relativament tan dèbil que, a efectes pràctics, la desviació dels raigs de llum en relació a línies rectes pot ser descartada -però sobre el tema de la percepció als límits del camp visual, per exemple en relació a la tendència a veure corba la trajectòria rectilínia d'una estela d'avió a reacció, o bé a considerar l'espai indefinit del cel com una volta esfèrica damunt els nostres caps, cf Gombrich, 1982, 186-199).

Les precaucions introductòries sobre l'espai euclidià i els camps gravitatoris, amb el recurs a opinions d'experts, no s'han pas inclòs per simple ornament retòric, diguem-ne. Tenen sentit metodològic, i són producte de les inseguretats de qui s'ha hagut d'arriscar per camins poc familiars -pel reflex temor de retrobar-se en *«una selva oscura chè la diritta via era smarrita»*. L'escrúpol és justificat, perquè l'estudi de la formació de les imatges visuals involucra disciplines molt diverses, o si es vol, àmbits de coneixement molt amplis, que s'interessen per aspectes diferents del fenomen i hi apliquen models variats -també al si d'una mateixa disciplina-, que no sempre són fàcilment harmonitzables: de la història, a la física, a la fisiologia, a la psicologia... i també a la geometria. Per a l'estudiós no especialista del complex univers de la visió, com és el cas

present, mantenir sense marrades el fil del seu discurs, del seu camí «fora de casa», en terrenys tan diferents i a vegades cantelluts i emboscats, comporta sovint redoblar no solament els esforços sinó, a més, el sedàs crític, per sortir-se'n amb les quatre relliscades inevitables i estalviar-se la trompada greu. I com que ara caldrà parlar de qüestions d'«òptica geomètrica», potser s'hauria d'insistir explícitament de primer antuvi -per allò de l'escrúpol- en el caràcter complementari amb què es miren de plantejar: no impliquen una concepció alternativa del fenomen visual, ni es poden entendre com una mera agregació d'informacions paral.leles, sinó com una aproximació a aspectes de la visió que no s'havien contemplat i que, a més de no contradictoris i d'integrables, són essencials per estudiar els problemes de la representació òptica.

Ja se sap que la «visió humana» no es pot reduir a una qüestió de geometria: el model òptic euclidià és residual, a tot estirar, entre els estudiosos d'òptica actuals. També se sap que, per a la física actual, la «llum» ultrapassa els esquemes de la geometria euclidiana, tant perquè alguns fenòmens -com la difracció i la interferència- s'expliquen només amb el model ondulatori tot i que continua essent indispensable el model corpuscular -sobretot arran dels treballs d'Einstein-, com perquè la mateixa noció d'espai euclidià ha tingut models alternatius. En tot cas, els aspectes de les imatges oculars «d'entrada» que ara s'han de tractar només han estat analitzats i explicats des del model de l'òptica geomètrica, i ens hi hem de remetre. La seva esquematització del fenomen, amb els supòsits d'un espai euclidià i de la reducció de la llum a raigs de trajectòries rectilínies -d'altra banda compaginables amb els radis esfèrics del model ondulatori-, no ha obstat perquè fins ara els seus resultats no hagin estat substancialment contradits ni encara menys superats. Un cop reconeguts, per tant, els límits del model geomètric -la seva parcialitat i mera complementarietat-, però reconeguda també la seva necessitat per a

explicar aspectes fonamentals de la visió que encara avui cap altre model no ha explicat, restava només acceptar la seva legitimitat metodològica: que no era incorrecte considerar la visió des del supòsit teòric d'un món euclidià, que ni el model ni les seves pressuposicions no són contradictoris amb els dels altres aspectes físics i fisio-psicològics del fenomen de la visió consignats més amunt.

Des d'aquesta perspectiva, doncs, l'espai visible, atès que és ocupat -o recorregut, o atravessat- simultàniament per les radiacions provinents de tots els cossos dirigides en tots sentits, en aquesta mateixa mesura conté potencialment totes les possibles imatges o vistes de tots els cossos. Cal només que les radiacions siguin interceptades, des d'un punt qualsevol, per un sistema òptic: per una cambra obscura, o un aparell fotogràfic, o uns ulls... Remarquem de primer antuvi, però, que la «imatge de sortida» elaborada a partir d'aquestes radiacions «d'entrada» dependrà del tipus d'instrument interceptador i del processament que s'hi apliqui, tant en contextos mecànics com biològics.

Els aparells mecànics no «veuen» res, però registrarien la mateixa radiació amb molt variades codificacions «de sortida» una cambra fotogràfica respecte a un aparell de filmació cinematogràfic, o a un aparell de raigs X, o a un d'ecografia, o a un microscopi electrònic, etc. D'altra banda, la capacitat d'interceptar i de processar radiacions pot ser igualment diversa, i així, per exemple, la d'una simple cambra obscura d'orifici puntual amb pantalla projectora esdevé limitadíssima respecte a la sofisticada coordinació d'aparells transmissors/receptors i transformadors/calibradors que copsa radiacions de la superfície del planeta Mart -a uns 340 milions de kilòmetres de distància- i les converteix en imatges fixes a l'observatori nordamericà de Pasadena, o en televisades en el nostre receptor familiar, o en impreses en els serveis de redacció d'un diari... (cf Gombrich, 1982, 289-296).

L'«aparell» i el «processament» dels organismes biològics porten a la «percepció visual», i en això divergeixen profundament d'instruments mecànics com els esmentats. Però l'entitat de la «visió» també pot divergir radicalment d'un tipus d'organisme a un altre, segons quines siguin les característiques de l'«ull» interceptador i del «cervell» transformador d'aquelles mateixes radiacions. Una lapa o una abella, un peix espasa o una granota, un col.librí o una àliga reial, o una cobra, o un gat, o un ximpanzé..., no sabem exactament «què veuen», en comparació amb nosaltres. Podem deduir-ne algunes coses analitzant les característiques dels seus ulls, i més difícilment les dels seus cervells, però no sabem com és la «imatge de sortida» que obté de les radiacions cadascuna de les espècies animals de l'escala zoològica, i en cap cas no podríem pressuposar-los una «imatge visual» equivalent a la d'una cambra obscura -la teoria de la «pantalla interna» tampoc no els és aplicable!- ni, òbviament, assimilable a la humana. Els «ulls» amb els seus fotoreceptors són només la primera etapa de la formació de la «imatge visual», la qual, sigui com sigui, consistirà en una sensació resolta i localitzada en el «cervell», i per tant més complexa com més ens acostem a les espècies superiors de l'escala -als vertebrats amb cervells més grans i complexos, com els primats o sobretot com l'home (cf Gregory, 1965, 24-33; en relació als «camuflatges» visuals, cf Hinton, 1973, 97-159).

El 1619 l'astrònom Christoph Scheiner comprovà experimentalment per primera vegada la funció de la retina, aacabada de descriure per Kepler. Retallà l'escleròtica i altres membranes de la regió posterior d'un ull de bou, de manera que resultés transparent i fos possible veure en la retina la imatge invertida que hi formaven les radiacions lluminoses -com en la pantalla d'una cambra obscura (cf Pirenne, 1970, 26, 29-31). Pirenne (ibid., 89-98) repetí fa pocs anys amb ulls de conill albí l'experiment de Scheiner, i pogué veure-hi la imatge retínica sense necessitat de re-

tallar-ne les parets, perquè gràcies a la manca de pigmentació negra de la coroide ja eren prou blanques i translùcides. En tot cas, les «imatges retíniques» de l'ull del bou i del conill albí corresponien a la llum que havien interceptat, i Scheiner i Pirenne hi veien *mutatis mutandis* allò mateix que haurien vist en una cambra obscura amb aquelles radiacions. Però convé considerar que aquelles imatges no corresponien a allò que haurien vist el bou i el conill albí -o sigui, l'ull/cervell del bou i l'ull/cervell del conill albí, quan eren vius-, sinó exclusivament a la visió d'un ull/cervell humà: eren, respectivament, la imatge visual de Scheiner d'una imatge retínica d'ull de bou, i la imatge visual de Pirenne d'una imatge retínica d'ull de conill albí. Fa de mal dir quina imatge visual haurien obtingut exactament el bou i el conill albí amb aquelles radiacions damunt la seva retina. Podem deduir-ne algun aspecte i haurem d'imaginar-nos hipòtesis per a la immensa majoria dels altres -sabent, a més, que no «veiem» la imatge retínica, que mai ningú no ha vist la pròpia imatge retínica. En qualsevol cas, en el moment d'imaginar hipòtesis, faríem bé d'atenir-nos a l'enraonada observació d'Anaxàgores, que cito de memòria: «Si les vaques poguessin pensar un Déu, el pensarien en forma de vaca».

Un cop recordat el paper fonamental de l'instrument interceptador de les radiacions i del seu processament posterior en la formació de la imatge visual «de sortida», que ara deixarem de banda -en relació a la visió humana, cf 1.3, epígrafs «Configuració de la "imatge retínica"» i «Configuració cerebral del "món aparent"»-, cal tornar a l'entrada de la llum i a la conseqüent formació de la imatge ocular d'«entrada». La llum irradiada pels cossos en totes direccions i segons trajectòries rectilínies, dèiem, pot ser copsada per un sistema òptic qualsevol. Des de cada punt de l'espai s'obtindrà la imatge corresponent a les radiacions del cos existent en aquell punt. Cada punt de l'espai al qual arribin les radi-acions d'aquell cos n'oferirà i perme-

Universitat de Girona
Biblioteca

trà projectar-ne una vista diferent. Leonardo ja explicà nombroses vegades que arreu de l'espai són potencialment presents les imatges òptiques dels cossos il.luminats, i que un ull o una cambra obscura poden fer efectiva una vista d'aquells cossos per a cada punt des d'on se n'han interceptat els raigs o piràmides de raigs llumino-sos; anotà, per exemple:

> *«Subito che l'aria sia alluminata s'empierà d'infinite spetie, le quali son causate da vari corpi e colori, che infra essa sono collocati, delle quali spetie l'occhio si fa bersaglio e calamita»* (Leonardo/Richter, 1883, 58)
>
> *«Tutti i corpi insieme e ciascuno per se empie la circumstante aria d'infinite sua similitudini le quali son tutte per tutto e tutte nella parte portando con loro la qualità del corpo, colore e figura della loro cagione»* (ibid., 61)
>
> *«Il corpo dell'aria è pieno d'infinite piramidi conposte da radiose e rette linie, le quali si causano dai superfitiali stremi de' corpi ombrosi posti in essa [aria], e quanto più s'allontanano dalla loro cagione più si fanno acute; e benchè il loro concorso sia intersegato e intessuto, non di meno non si confondono l'una con l'altra e con disgregante concorso si vanno amplificando e infondendo per tutta la circunstante aria, e sono infra loro d'equale potentia e tutte quanto ciascuna e ciascuna quanto tutte, e per esse la similitudine del corpo è portata tutta per tutto e tutta nella parte e ciascuna piramide per se ricieve in ogni minima sua parte tutta la forma della sua cagione»* (ibid., 63)

Sense retornar a les coses ja dites a propòsit de la naturalesa de la llum, ni als aspectes fisiològics de l'aparell òptic humà, i sense considerar tampoc qüestions importants, però molt específiques i col.laterals al nostre discurs com, per exemple, la difracció de la llum -explicada pel seu caràcter ondulatori (cf Pirenne, 1970, 43-49)-, ens atindrem, en canvi, als vessants geomètrics més fonamentals de la imatge formada per la projecció de les radiacions lluminoses. En aquest sentit l'analogia simplificadora de l'ull humà amb la cambra òptica ara pot resultar útil, justament perquè simplifica les dades del fenomen: com la cambra, també l'ull permet l'entrada de radiació lluminosa per una

obertura preparada amb lent -la pupil.la amb el sistema diòptric, o sigui, la còrnia, l'humor aquós, el cristal.lí i l'humor vitri- i la intercepta o projecta a la pantalla situada enfront seu, al fons d'un ambient obscur -la retina, o paret interior del globus ocular [fig. 2.1.1]. Una part dels raigs emesos en totes les direccions de l'espai per un punt de llum penetren per l'obertura, són refractats pel sistema diòptric i convergeixen en un punt sobre la retina, que esdevé la imatge retínica d'aquell punt de llum: així, en la [fig. 2.1.2], el punt s és la imatge retínica del punt de llum S.

El flux de raigs originat en cada punt d'un objecte lluminós o il.luminat de l'espai exterior forma un «con» que té per vèrtex el punt-objecte i per base les vores o diàmetre de l'obertura -la pupil.la o la superfície de la lent descoberta pel diafragma-, i, un cop atravessats els dioptres, acaba a l'interior de l'ull com un segon con, invertit, que té per vèrtex el punt-imatge sobre la retina. Cada punt-objecte origina un doble con, doncs, i així el conjunt dels cons originats per cadascun dels punts de l'objecte que arriben a l'ull convergeixen i es creuen en la pupil.la i el sistema diòptric, i formen un altre conjunt de cons invertits que projecten sobre la retina tots aquells punts-imatge de l'objecte. La [fig. 2.1.3] n'és una il.lustració simplificada. Això vol dir, d'una banda, que la imatge retínica dels objectes externs és invertida, i de l'altra, que el sistema òptic humà es basa en la correspondència «punt a punt» entre l'objecte o cos i la seva imatge ocular -la noció de «punt» no s'utilitza aquí en sentit matemàtic, ja que tant en l'objecte com en la imatge s'ha d'entendre de dimensions finites.

Com que per l'obertura de la pupil.la hi passen i s'hi creuen tots els cons de tots els punts-objecte de tot allò que constitueix el camp visual, el conjunt d'aquests cons es podria entendre també com un con de raigs que té per base el conjunt dels punts-objecte i per vèrtex la pupil.la

-el «centre òptic», per la precisió- on convergeixen els raigs principals de tots els cons, com es mostra a la [fig. 2.1.3], i per això, des d'una consideració purament geomètrica, pot tenir encara el seu sentit l'antiga idea de la «piràmide visual» de raigs divergents de l'ull relacionada amb la teoria eculidiana de l'«extromissió» de «raigs visuals» -malgrat que físicament els raigs convergeixin, no pas vers l'objecte, sinó vers l'obertura ocular, més d'acord amb la teoria atomista de la «intromissió» dels «simulacres».

Així, la imatge d'un cos o objecte serà el conjunt d'aquells punts de llum irradiats per la superfície del cos que han penetrat per l'obertura d'un ull o d'una cambra obscura, un cop projectats a la pantalla del seu interior. Cada punt de llum del cos és el centre de projecció de cada punt d'imatge corresponent en la pantalla, i el conjunt de la imatge del cos és la projecció central sobre la pantalla d'aquell conjunt de punts de llum que ha passat per la pupil.la o per l'obertura de la cambra. Cada punt de l'espai entorn d'aquell cos on se situés l'obertura seleccionaria només, d'entre els innumerables cons de raigs que el cos irradia en totes direccions, el conjunt orientat vers aquell punt, i per tant determinaria la formació d'imatges diferents del mateix cos. Com ja observà Leonardo [fig. 2.1.4], cada ull situat diferentment entorn d'un objecte forma una imatge o projecció central diferent del mateix objecte. (cf Gioseffi, 1963a, 274-275; Pirenne, 1970, 25-32, 37-49)

En l'ull humà, l'entrada de la radiació lluminosa a la pupil.la és regulada per l'iris, un diafragma que es contreu o dilata automàticament per adaptar-se a la intensitat de la radiació mantenint sempre la màxima obertura -de 2 a 8 mm-, i per tant afavorint la claredat i precisió de les imatges. Els cons de raigs que arriben a la pupil.la originats per un punt-objecte poden convergir, capgirats, i formar exactament sobre la retina els corresponents punts-imatge gràcies al sistema diòptric de l'ull. En efecte, la major densitat de la còrnia, del cristal.lí i dels humors aquós i

vitri -en relació a la densitat de l'aire exterior- refracta els raigs que penetren a l'ull: en modifica la trajectòria i els «enfoca», fent-los convergir precisament damunt la superfície esfèrica de la retina.

La refracció més important és deguda a la còrnia, que és el primer medi de densitat diferent en la trajectòria dels raigs, però també és essencial la funció refractora del cristal.lí -una lent biconvexa i elàstica, que pot augmentar o reduir la seva convexitat i per tant acomodar el seu poder de convergència a la diferent distància dels raigs, per tal que resultin sempre enfocats sobre la retina. El «punt nodular» o «centre òptic» [fig. 2.1.5], el punt (x) de creuament dels raigs principals de tots els cons, se sol situar en el cristal.lí, prop de la seva superfície posterior i en coincidència amb el centre de curvatura de la còrnia, en l'eix àntero-posterior de l'esfera ocular -o eix òptic (A-A'), que passa pel centre de la pupil.la. Aquest punt, a uns 17 mm de distància de la fòvea, a efectes pràctics es podria superposar amb el centre de curvatura de la retina, que en realitat es troba a uns 15 mm de la fòvea, i fins i tot amb el centre de rotació de l'ull, que encara hi és més pròxim. (cf Gioseffi, 1963a, 276; Pirenne, 1970, 57-60, 81-82)

El conjunt de punts-imatge corresponents als punts-objecte que es projecten, enfocats i invertits, sobre la superfície còncava i desigualment sensible de la retina són només una imatge «d'entrada», intermèdia o codificada, d'aquell objecte exterior -no pas una imatge final o «de sortida» com es pot entendre de les d'una cambra obscura-, i per tant el fenomen de la seva inversió no és pertinent respecte a la imatge efectivament «vista», com tampoc no ho és el fet que la superfície de projecció sigui còncava -en realitat superior a un hemisferi- en comptes de plana. Convé insistir en aquest fet, ja constatat en el seu lloc, perquè la confusió sobre els pretesos efectes de la curvatura de la retina, en especial, és al centre del debat històrico-estètic que protagonitzà Panofsky -a partir de planteigs òptico-

fisiològics de tradició vuitcentista- i que, sorprenentment, encara cueja. Sense comptar la intervenció del processament cerebral, la desigual sensibilitat i nitidesa dels diferents sectors de la superfície retínica, els moviments oculars i del cap o la binocularitat, són altres factors essencials, d'intervenció coordinada, que traeixen la naturalesa radicalment distinta d'una imatge visual en relació a les projectades en una cambra obscura, i que contribueixen a caracteritzar-la, a més, com a síntesi complexa de moltes imatges retíniques.

El centre òptic, o sigui el punt de creuament dels raigs principals de tots els cons, és també el tradicionalment anomenat «punt de l'ull» -de comprensió confusa fins que no fou ben palès el funcionament de l'ull. Cal considerar-lo, igualment, el vèrtex dels «angles visuals», i a la pràctica es pot fer coincidir amb el centre de rotació de l'ull, situat en l'eix òptic que passa pel centre de la pupil.la -i que de fet és més pròxim a la fòvea, com s'ha dit. L'*òptica* d'Euclides, i darrera seu els estudis de perspectiva renaixentistes més madurs i elaborats, van tractar la visió o *perspectiva naturalis* com un problema de geometria i precisament exploraven la formació d'imatges oculars analitzant aquests «angles visuals». Són els angles que les superfícies visibles dels objectes subtendeixen a l'ull, amb vèrtex en el seu centre òptic. Les rectes que defineixen aquests angles conformen una «piràmide visual»; cada posició del punt de l'ull defineix una piràmide visual -una sola disposició d'angles visuals- per a un conjunt d'objectes determinats. La *perspectiva artificialis* renaixentista s'entendria, així, com la intersecció d'una piràmide visual amb la superfície del quadre: com la projecció central dels objectes sobre una superfície, essent el «punt de l'ull» o centre òptic el centre de projecció. (Pirenne, 1970, 82-83)

Les premisses anteriors comporten conseqüències figuratives d'un abast enorme, perquè permeten descriure les concretes imatges visuals amb tota precisió i raonar-ne cla-

rament alguns fenòmens fonamentals. I en primer lloc el de l'«escorç», la demostració del qual manllevo a Vagnetti (1979, 40, fig. 3) [fig. 2.1.6], com les altres que seguiran: A és el punt d'observació d'un segment xy situat en el mateix pla i ortogonal a la direcció de la mirada, com s'indica en la fletxa. La imatge del segment xy queda compresa completament dintre l'angle visual xAy (α) sense cap fenomen d'escorç. Però si el segment xy pivota sobre l'extrem x i es disposa com xy', la seva imatge des de A haurà variat: subtendirà l'angle visual xAy' (β) i resultarà escorçada. La sensació d'escorç augmentarà si augmentem la rotació de xy fins a xy", perquè la imatge del segment subtendirà l'angle xAy" (γ) < xAy' < xAy, i esdevindrà màxima quan A, x i y quedaran alineats, o sigui quan y es desplaçarà fins a y"'. En aquest cas extrem, la imatge de xy"' es reduirà a un simple punt coincident amb la imatge de x, perquè el segment es veurà de perfil perfecte. L'exemple al.ludeix a l'escorç en el pla, però la mateixa argumentació es podria estendre a l'escorç de cossos tridimensionals, com és obvi. Les imatges aparents de les superfícies dels cossos en l'espai també es reduiran, per raó de la seva posició o orientació relativa, en correspondència amb la reducció dels angles visuals que subtendeixin.

El fenomen de la «fuga» o «convergència» té explicació plausible amb el següent exemple, també referit al pla com en el cas anterior [fig. 2.1.7]: dos diferents punts x i y del camp visual de A ocuparan en la imatge d'aquest camp posicions situades en les alineacions de Ax i Ay. A més, els punts x', x", x"', etc., i y', y", y"', etc., alineats en direccions paral.leles entre si i en relació a la direcció de la mirada, ocuparan en la mateixa imatge successives posicions sotmeses a una regla comuna: els punts més allunyats de A determinaran imatges tant més «internes», a sota i a sobre de les de x i de y, com més allunyats estiguin de A. Finalment, si les dues sèries de punts x i y són equidistants entre si, és fàcil remarcar que una llei de moment no

precisable regula les relacions recíproques entre posició del punt d'observació, posició dels punts observats i posició de les seves imatges, en el sentit que, a intervals iguals corresponen convergències de raigs visuals tant més pròximes entre elles com més gran és la distància de A en relació als extrems dels mateixos intervals. Augmentant el nombre dels punts alineats de les dues sèries x i y en la direcció de la mirada, s'obtindran imatges cada cop més «internes» que les precedents, perquè els raigs visuals relatius tendiran a resultar cada cop més paral.lels a aquella direcció. Cal deduir-ne que els raigs visuals corresponents als punts infinitament llunyans x^{∞} i y^{∞} de les dues sèries esdevindrien coincidents amb l'esmentada direcció. (ibid., 41)

La justificació teòrica òptico-geomètrica de la fuga i el mateix concepte de «punt de fuga» (*punctum concursus*) no es van resoldre definitivament fins amb Guidubaldo del Monte (*Perspectivae Libri Sex*, Pesaro, 1600), però la constatació precisa del fenomen de la convergència de les paral.leles ortogonals al pla ja és expressa en Alberti (1435) -bé que segurament plantejada abans, en l'experiment de Brunelleschi-, i es començà a aplicar en algunes representacions pictòriques almenys des del tercer decenni del Quattrocento, deixant de banda les aproximacions empíriques anteriors. La «fuga» descriu en els seus termes exactes una dada molt característica de les imatges aparents o vistes, però que als pintors resultà d'àrdua traducció gràfica -un exemple més, per si calia, que una «codificació» completament precisa i satisfactòria difícilment es pot desprendre de la mera experiència visual. Com sigui, l'explicació dóna les raons de fets visuals quotidians, que avui s'il.lustren amb exemples tan recurrents com la progressiva convergència de les vores paral.leles d'una carretera, o de les vies del tren, a un punt comú vers l'horitzó a mesura que s'allunyen de la nostra mirada.

És important remarcar que la convergència de les paral.leles ortogonals a l'horitzó es produeix en tots sentits. Una paret llarguíssima i d'alçada uniforme, per a l'observador s'empetitirà tant cap a la dreta quan miri a la dreta, com cap a l'esquerra quan miri a l'esquerra. Les arestes d'una torre prismàtica molt alta dreçada davant seu semblaran acostar-se a mesura que pugen amunt, i igualment un gratacels semblarà estrènyer's progressivament cap a la seva base quan és mirada avall des del terrat. El fenomen es manté idèntic encara que hi intervingui el moviment: passant pel camí que talla ortogonalment els solcs paral.lels d'un camp llaurat, per a l'observador els solcs convergiran a un punt en la llunyania que canvia a cada moment, al ritme dels seus passos. I si, des del tren, veu passar les fileres de pollancres d'una ribera, s'accelerarà el ritme de canvi de les fileres que convergeixen, però les fileres que tingui enfront de la vista convergiran sempre.

L'explicació de la fuga de les paral.leles a un punt es pot complementar amb el concepte de la «paral.lela auxiliar». Qualsevol que sigui el conjunt de paral.leles considerat, és útil imaginar una altra recta auxiliar paral-lela al conjunt i que passa pel centre de la pupil.la de l'ull. Aquesta auxiliar seria vista com un punt -com, en la [fig. 2.1.6], era vista la imatge de x en la posició d'escorç màxim del segment xy"' des del punt d'observació A. La distància des d'aquesta recta a qualsevol altra del conjunt de paral.leles subtendeix un angle cada cop menor a mesura que augmenta la distància des de l'ull. Totes les línies del conjunt de paral.leles semblaran convergir cap al punt corresponent a l'auxiliar que atravessa l'ull, sigui quina sigui la posició de l'ull. Per a cada posició de l'ull, una diferent paral.lela auxiliar d'entre el conjunt de paral.leles atravessarà l'ull i donarà un punt de convergència diferent per a les paral.leles. El punt al qual convergien successivament els solcs del camp o les fileres de pollancres correspon a una paral.lela als solcs o a les fileres que

passa pel mig de la pupil.la i l'acompanya en tots els desplaçaments, com si estigués fixada al centre òptic (Pirenne, 1970, 85). Experiments de laboratori que il.lustren l'escorç i la fuga en la retina, observats a través de la paret del globus ocular d'ulls intactes de conills albins, s'exposen a Pirenne (1970, 89-98).

Un altre fenomen fonamental -o millor, una altra modalitat del mateix fenomen que ja s'ha considerat en relació a la forma aparent d'un objecte i a la forma aparent del camp visual- és la «reducció» de les dimensions aparents dels objectes a causa de la distància. Un objecte situat a distàncies cada cop més grans de l'ull subtendirà un angle visual cada cop més petit. Deixant de banda els aspectes psicològics de la percepció de les grandàries -en especial el mecanisme compensatori de les «constàncies», assenyalat més amunt-, la disminució de la imatge d'un mateix objecte segons el seu allunyament de l'observador es pot explicar geomètricament, com a Vagnetti (1979, 42-44, figs. 5-6): la [fig. 2.1.8a] mostra que, donat el punt d'observació A situat al mateix pla que els tres segments iguals, paral.lels i equidistants xx', yy' i zz', disposats ortogonalment a la direcció de la mirada, les tres imatges dels tres segments iguals queden compreses dintre angles cada cop menors a mesura que augmenta la seva distància del punt d'observació. L'entitat de la reducció vé donada per la comparació de l'obertura dels angles α, β, γ que subtendeixen a A la longitud completa dels tres segments, o bé per per la comparació de les di-mensions de les seves tres projeccions des del mateix punt A sobre la recta de referència r, paral.lela als segments i situada en una posició genèrica -per exemple, entre els segments i el punt A. En aquest segon cas, el contrast esdevé més explícit quan la situació del punt A s'alinea amb un extrem dels tres segments, com a la [fig. 2.1.8b].

Els angles α, β, γ subtesos pels extrems dels segments progressivament allunyats de A disminueixen d'acord amb una relació per ara no precisable, però és clar que la

reducció esdevé progressiva i decreixent amb l'augment de la distància. En canvi, és evident que la dimensió de les tres projeccions sobre una línia de referència paral.lela als tres segments es redueix progressivament d'acord amb una relació lineal que és inversament proporcional a la distància dels mateixos segments respecte de A. Idèntics resultats es desprendrien d'una observació de cossos tridimensionals en l'espai, en comptes de segments lineals sobre el pla com s'han il.lustrat aquí: sempre es constatarà una progressiva disminució dels angles subtesos pels segments més allunyats de A, tanmateix sense poder-ne determinar exactament la relació, mentre que les projeccions dels mateixos segments sobre una línia r de referència o sobre un pla paral.lel en situació genèrica sempre s'atindran a relacions exactes -tot i que la seva determinació a vegades pugui resultar complexa.

Com remarca Vagnetti, la possibilitat de determinació exacta de la relació dimensions/distància quan la reducció s'estableix a partir de valors lineals, al contrari de quan s'estableix a partir de valors angulars, s'ha d'associar al fet que la *perspectiva artificialis* renaixentista es basés exclusivament -o quasi- en valors i en proporcions lineals. Leonardo, per exemple, pot dir que

> *«La cosa 2ª che sia lontana dalla prima quanto la prima dall'occhio, apparirà la metà minore che la prima benchè infra loro sieno di pari grandezza»* (Leonardo/Richter, 1883, 100). *«Li ecciessi della diminutione che fanno le cose equali per essere con varie distantie dallo occhio remote, ànno infra loro le medesime proportioni, quali son quelle delli spazi che infra l'occhio e le cose s'interpongono»* (ibid., 104; però cf també ibid., 95, 97, 99, 106, 223, etc.)

Cal indicar aquí, ni que sigui tan sols de passada i com a matisació de l'exclusivitat dels valors i proporcions lineals en la *perspectiva artificialis*, que la determinació de les reduccions mitjançant valors angulars -en concret, la corda de l'arc definit per l'angle visual en el primer terme de l'objecte- tingué un intent de sistematitza-

ció perspectiva comprovat durant el cicle renaixentista. és l'únic cas, que se sàpiga: les propostes, que foren avançades per Rodrigo Gil de Hontañón (c. 1500-1557) i Hernán Ruiz el Joven (?-1569), havien passat desapercebudes als estudiosos i han estat descobertes recentment per Lino Cabezas (1985, 181-237; id., 1989, 171-176). Més endavant donarem raó d'aquesta singular «perspectiva angular», nascuda en ambients arquitectònics espanyols i sense incidència coneguda entre els pintors, però que en tot cas acredita un enorme interès històric (cf 2.3, epígraf «L'episodi hispànic d'una "perspectiva angular"»). En particular, documenta l'única proposta -tanmateix sense conseqüències- de derivar una construcció gràfica directament dels supòsits de l'òptica clàssica, amb independència de la perspectiva brunellesco-albertiana i d'acord amb allò que Panofsky (1927, 106-111) interpretà de la del món antic.

El mateix principi de la reducció de les dimensions a causa de la distància, l'òptica o *perspectiva naturalis* clàssica l'havia expressat només en termes de valors angulars, determinats per l'angle visual, i per això resultava molt problemàtic derivar-ne alguna relació proporcional. Euclides mateix, en el teorema VIII de l'*òptica*, reconeixia que *«Aequales et aequidistantes magnitudines inaequaliter ab oculo distantes non proportionaliter distantiis videntur»*, o sigui: *«Magnituds iguals i equidistants, però desigualment distants de l'ull, es veuen no proporcionalment a les distàncies»*. La *perspectiva artificialis* quatrecentista, que no partia de l'òptica clàssica (cf Salvemini, 1984, 223 n 7) si bé la incorporà *a posteriori* en la seva fonamentació geomètrica ja madura, «corregí» el teorema euclidià justament en el punt de la proporcionalitat. Era important poder reconèixer la proporcionalitat -en funció de la «representació», i malgrat que Euclides parli només de la «visió»-, i per tant és entesa sempre en termes lineals i no pas angulars (cf Maltese, 1981, 18-19).

El «retoc» corrector ja apareix en la traducció llatina de Johannes Pena (Paris, 1557) -*«Aequales magnitudines inaequaliter ab oculo distantes, non servant eandem rationem angulorum quam distantiarum»*- i en la versió italiana d'Egnazio Danti (Firenze, 1573) -*«Grandezze uguali, inegualmente distanti dall'occhio, non osservano la medesima ragione negli angoli che nelle distantie»*- o en la francesa de Roland Fréart de Chantelou (Au Mans, 1663), com va veure, i va remarcar vigorosament, Erwin Panofsky (1927, 107, i notes 14-17). No obstant això, convindria tenir en compte que els traductors renaixentistes d'Euclides llegeixen l'*òptica* -i per tant el seu teorema VIII- pensant en la *perspectiva artificialis*, mentre que Euclides parlava exclusivament de *perspectiva naturalis* -de com «es veuen» les coses, no pas de com «es dibuixen» sobre una una superfície (cf Gioseffi, 1957, 17 i n 34, 25 i n 67). D'altra banda, Maltese (1981, 18-19 i 23-25) ha remarcat que en el sistema euclidià -teorema IV- era perfectament establerta la «convergència» de les paral.leles cap a un punt -fos quin fos el seu angle respecte a l'ull, i per tant també un angle de 45º-, però en canvi no ho era el seu «concurs-extinció» en un punt. A parer seu, Euclides s'aturà exactament davant d'aquest concepte, sense arribar a acollir-lo (ibid., 24-25). En tot cas, la proporcionalitat de les reduccions de les magnituds és demostrable quan es considera en termes lineals. Per a la qüestió vegeu, per exemple, Vagnetti (1979, 43-44, fig. 7) i Maltese (1981, 18-19).

Conseqüentment, allò que se sap del comportament de la visió humana, allò que s'ha pogut comprovar de les modalitats de la seva percepció de les formes en l'espai, esdevé reductible a unes característiques constants i tipificables, basades en la difusió rectilínia de la llum i en la seva obstrucció pels cossos opacs. Una representació que pretengui suscitar «reconeixements» en el sentit que s'ha explicat, que pretengui evocar «imatges òptiques» amb la màxima correspondència possible, que pretengui records imme-

diats i precisos d'experiències visuals, s'haurà d'atenir a aquestes característiques. Serà una imatge tant més convincent des del punt de vista òptic com més impregnada estigui d'aquesta «geometria visual», com més fidelment codificada resulti d'acord amb els principis de la «perspectiva natural».

Claus de reconeixement de la profunditat

La perspectiva, justament, proposa una codificació gràfica concreta de les característiques o claus de la «geometria visual». Pren acta del comportament de les coses enfront de l'ull per tal d'oferir-li una representació d'aquestes coses equivalent, sobre el pla, a la imatge que n'arribaria a la retina si les mirés directament des d'aquell mateix punt. Ja s'han comentat els límits d'aquesta «equivalència» artificiosa, que mai no podria pretendre la utopia de replicar les coses «tal com les veiem» -representar sensacions visuals o imatges psicològiques, «de sortida»-, sinó només pretendre que la imatge «d'entrada» ens mostri les coses pintades tal com se'ns mostren aquelles coses directament (cf Gombrich, 1959, 310).

I encara, aquest artifici només en teoria -com a màxim- i en situacions molt especials o «de laboratori» podria «enganyar» als observadors, els quals perceben la pintura com a «objecte físic» alhora que com a «representació d'objectes» i són conscients de la seva superfície (cf Gombrich, 1982, 193-194; Gregory, 1965, 169; Pirenne, 1970, 36). La visió de l'observador aplicarà també a aquesta pintura-objecte la resta d'estratègies psicològiques habituals -com les constàncies perceptives-, i ho farà mitjançant un òrgan visual que serveix imatges estereoscòpiques, fluïdes i sense marges definits, amb només 2º de visió nítida però en moviment constant, sensible a una gamma fotocromàtica amplíssima..., mentre que el quadre-objecte pot aspirar només a presentar un complex de símbols lineals i cromàtics restringits, homogèniament fixat damunt suports bidimensionals,

immobilitzat dintre marges rígids, «monocular»..., en fi, una imatge de tipus «instantània fotogràfica», per a un sol ull estàtic.

Malgrat tot, aquest reductiu i esquemàtic complex de símbols també pot representar -recordar, evocar- experiències visuals d'objectes reals als observadors, i tant més com més ajustadament s'organitzi a la manera com les radiacions d'aquells objectes reals penetrarien als ulls que els observessin. Així, doncs, l'esforç de l'artista s'ha de concentrar a oferir als ulls una imatge que correspongui, de fet, a la que en recolliria la seva retina, o una cambra obscura o fotogràfica. I si realment vol que la representació mostri els objectes sobre el pla amb la tridimensionalitat que caracteritza el seu aspecte en el món real, haurà d'atenir-se, molt en particular, a les projeccions de la «geometria visual» suara assenyalada, basada en el fet que la llum es difon en trajectòries rectilínies en un medi uniforme i que és aturada pels cossos opacs. Haurà de presentar-nos aquells objectes amb la forma, les dimensions i la posició relativa en el quadre que els correspondria tenir en la imatge retínica si els miréssim efectivament distribuïts en l'espai real un instant precís i des d'un punt determinat, sense incloure-hi res que no fos visible des d'aquell punt en aquell moment donat (cf Gombrich, 1982, 298-308).

Dèiem que el mètode de representació acordat a les claus de la geometria visual i que permet construir imatges com les representades en la retina -o en la cambra obscura, o en la fotografia- és la «perspectiva lineal» (cf Gregory, 1965, 164, 175-178; Pirenne, 1970, 99-103), o sigui, essencialment el mateix mètode renaixentista proposat per Brunelleschi i Alberti en el primer quart del Quattrocento. Així, d'acord amb els principis òptics indicats en l'epígraf anterior, la perspectiva lineal opera amb claus gràfiques, reductibles essencialment a les següents: 1) l'«escorç» de les formes espacials [figs. 2.1.9a-e], 2) la «fuga» o convergència de les parala.leles a un punt [figs. 2.1.10a-e], i 3) la

«reducció» de les dimensions per la distància [figs. 2.1.11a-e] (cf també Frisby, 1979, 181-182; Gombrich, 1959, 299-314; íd., 1982, 219-221; Gregory, 1965, 179-182; Kanizsa, 1980, 129-135; Pirenne, 1970, 99-103). Hi resulten implicats 4) el principi de l'«obstrucció» o superposició, segons el qual els cossos més pròxims cobreixen a la vista els més allunyats [figs. 2.1.12a-e] (cf Frisby, 1979, 181-182; Gombrich, 1959, 301-303; íd., 1982, 235, 303; Gregory, 1965, 183-184; Kanizsa, 1980, 82-83, 195-204; Wright, 1983, 281-283), i 5) els anomenats «gradients» de densitat en textures de superfície -als quals Gibson (1950) assignà un paper determinant en la percepció visual de la profunditat-, que depenen dels principis de fuga i de reducció [figs. 2.1.13a-e] (cf Frisby, 1979, 181-182; Gregory, 1965, 182; Kanizsa, 1980, 73-80; Wright, 1983, 283-286). I encara, n'és un efecte col.lateral 6) la determinació de les «ombres» i el clarobscur dels volums, un fenomen espacial també associat a la direcció i difusió de la llum i a la seva obstrucció pels cossos opacs [figs. 2.1.14a-c] (cf Frisby, 1979, 181-182; Gregory, 1965, 185-187; Kanizsa, 1980, 80-81; Wright, 1983, 376-381).

Aquestes operacions de la perspectiva lineal s'haurien de complementar, a més, amb les de l'anomenada «perspectiva aèria», que dóna raó de la progressiva «pèrdua de la definició de les formes i del color» dels cossos a causa de la distància -o millor, a causa de l'aire interposat entre l'ull i aquests cossos per la distància, si s'admet resumir tan dràsticament les irisades observacions de Leonardo sobre el fenomen que ell mateix anomenà *«prospettiva de'perdimenti»* (cf Leonardo/Richter, 1883, 222-262) i *«prospettiva aerea»* (cf ibid., 295-307). La incorporació de les noves constatacions «atmosfèriques» -les quals, al contrari que les de la perspectiva lineal, no són determinables segons criteris rigorosament objectius-, afegeix credibilitat visual a la representació, fent-hi aparèixer els cossos progressivament allunyats 7) amb progressiva «indefinició» o

pèrdua de nitidesa dels seus contorns [figs. 2.1.15ab] i 8) amb progressiva pèrdua de nitidesa o «emblaviment» dels seus colors [fig. 2.1.16] (cf Frisby, 1979, 181-182; Gombrich, 1982, 310-311; Gregory, 1965, 184; Kanizsa, 1980, 82; Wright, 1983, 289-292). Ens limitem a citar un dels passos més explícits de Leonardo, encapçalat *«Della prospettiva aerea»*, a propòsit d'un cas en el qual la representació dels factors «atmosfèrics» esdevé l'únic indici de reconeixement de la profunditat:

> *«È ci una alta prospectiva la quale chiamo aerea, imperochè per la varietà dell'aria si può conosciere le diverse distantie di vari edifiti, terminati ne' lor nascimenti da una sola linia, come sarebbe il vedere molti edifiti di là da uno muro, che tutti apparischino sopra alla stremità di detto muro d'una medesima grandezza, e tu volessi in pittura fare parere piu lontano l'uno che l'altro e da figurare una aria un poco grossa* [fig. 2.1.15a]. *Tu sai che in simili arie l'ultime cose viste in quella, come sono le montagnie per la gran quantità dell'aria che si truova infra l'ochio tuo e la montagnia quella pare azzurra quasi del colore dell'aria quando il sole è per levante. Adunque farai sopra detto muro il primo edificio del suo colore, il piu lontano fa lo meno profilato e piu azzurro; quello che tu vuo che sia piu in là altrettanto, fa lo altrettanto piu azzuro: quello che voi che sia cinque volte piu lontano, fallo 5 volte più azzuro; e questa regola farà che li edifiti che sopra una linia paiono d'una medesima grandezza, chiaramente si conoscierà qual è piu distante e quale è maggiore che li altri.»* (Leonardo/Richter, 1883, 295)

Tant les operacions relacionades amb la perspectiva lineal com les relacionades amb la perspectiva aèria responen a fenòmens visuals que són objecte d'experiència constant i que la nostra psique utilitza per a «veure en tres dimensions». Conformen les claus perceptives amb les quals el cervell obté informació subsidiària sobre la profunditat relativa dels cossos en l'espai, acumulable a l'específica ja obtinguda gràcies al moviment -a la paral.laxi de moviment del cap- i a la binocularitat -als efectes estereoscòpics de la disparitat binocular. Però quan, per alguna raó, no pot comptar amb les dades específiques que li forneix el moviment, ni tampoc amb les de l'estereoscopia -perquè l'ex-

cès de distància l'anul.la, o perquè només actúa un sol ull (però cf Frisby, 1979, 205-206)-, aleshores les úniques informacions o claus de reconeixement de la tridimensionalitat que té a disposició són les esmentades, i justament per això els fisiòlegs i psicòlegs les han descrit com les «claus monoculars de la profunditat» (cf Blakemore, 1973, 40-45; Frisby, 1979, 180-182; Gregory, 1965, 169-187; Kanizsa, 1980, 61-86).

Afegim només, de passada, que la divisió del complex fenomènic en vuit factors o claus, i precisament aquests vuit, és convencional en el sentit que també es podrien segmentar i agrupar en cinc, o set, o nou... Fins i tot alguns aspectes de 5) i 6) -gradients i ombres- es podrien relacionar més amb la perspectiva aèria que no pas amb la lineal, segons les variables que s'apliquessin o es fessin prevaler. és obvi que es podria pensar en una agrupació, per exemple, més específicament ajustada als diversos mòduls separats o a les subdivisions operatives del processament visual, relatius a la forma, a la posició, a la distància, al moviment, al color, a la lluminositat i a les magnituds de les coses vistes (cf Livingstone, 1989, 65-70), o encara en d'altres, però aquest problema sembla perfectament trascurable, per ara.

Com sigui, no ha de sorprendre que el conjunt d'aquells criteris o «claus» que el cervell aplica habitualment per avaluar la tridimensionalitat en les seves percepcions visuals, i que, a més, li són absolutament imprescindibles en situacions de monocularitat i d'immobilitat, siguin també els recursos aplicats històricament pels artistes «naturalistes» en la pintura -que és sempre una representació «monocular» i «immòbil» per definició. Aquests pintors, fossin conscients dels fets en qüestió, o només els intuissin -o més aviat es deixessin guiar per la pròpia experiència visual en la tria d'esquemes d'eficàcia evocadora-, i en resolguessin versions més o menys exactes i reeixides, o només

mot parcials i aproximades, en tot cas han operat constantment amb «claus monoculars de la profunditat».

Els principis de la perspectiva lineal, complementats amb els de la perspectiva aèria, si s'apliquen conseqüentment ja comprenen el conjunt de les vuit «claus» indicades, i en aquest sentit constitueixen un mètode satisfactori per a construir imatges tendencialment corresponents a les retíniques -o a les d'una cambra obscura o fotogràfica. Ara bé, aquí caldria subratllar que, al marge del coneixement teòrico-pràctic correcte de la perspectiva, després i òbviament abans de la seva descoberta o difusió, aquestes «claus monoculars» s'han utilitzat sempre -s'entén, sempre que les representacions fossin presidides per objectius de caràcter naturalista.

Se n'haurà utilitzat una sola, o algunes o totes, sovint incorporades de manera fragmentària i parcial, per a un petit sector del quadre o per a un sol aspecte de la representació, però a vegades també combinades molt convincentment en el conjunt de l'escena, traduint observacions tridimensionals precises i afinades, d'una gran força de reconeixement... La casuística històrica relativa a l'ús de les claus, associades o no a la perspectiva, podria ser quasi tan il.limitada com la mateixa història dels estils, i ara només en deixem enunciada la vastitud, sobretot considerant que més avall hi haurà ocasió de constatar-ne nombrosos exemples i versions concretes. La intenció del present epígraf se cenyia a plantejar explícitament el fenomen i a situar-lo en el complex general de les qüestions òptico-gràfiques que són pertinents en la representació de l'espai.

Podem concloure, doncs, que les «claus monoculars de la profunditat» -importants sempre, però imprescindibles en situacions de monocularitat i d'immobilitat-, utilitzades en el processament cerebral per a percebre la tridimensionalitat del món exterior en les radiacions lluminoses de la imatge retínica, són susceptibles de traducció a esquemes gràfics, i en aquest sentit han estat sempre eficaçment uti-

litzades pels pintors per a evocar valors tridimensionals en les seves representacions -que són monoculars i immòbils per principi. En la història de la pintura se'n poden comprovar constantment aplicacions parcials, que involucrin alguna clau isolada o bé totes vuit -les que, en l'agrupació proposada, s'han indicat com a essencials, o sigui, l'escorç, la fuga, la reducció, l'obstrucció, els gradients de textura, les ombres, la indefinició dels contorns, i la indefinició/emblaviment del color-, recurrents fins i tot amb independència de la síntesi que n'implica la pràctica integral i correcta de la perspectiva lineal-aèria.

2.2. *«Item perspectiva est...»*

Qüestió de noms: perspectiva *versus* perspectives

Vèiem que l'eficàcia evocadora d'una representació dependrà de si els pintors han sabut trobar les claus i codis gràfics adequats -els més similars i corresponents a les imatges retíniques d'entrada- d'entre les variadíssimes fórmules o codificacions que d'alguna manera aconseguirien fernos reconèixer coses o aspectes de coses del nostre món. En la mesura en què pretenguin evocar-nos percepcions estrictament «òptiques», hauran d'optar per les claus i codis que facin correspondre el comportament de les formes representades al de les formes vistes.

En aquest sentit, doncs, les codificacions gràfiques no són totes equivalents: unes es corresponen més que no pas altres amb les característiques de les imatges naturals que acabem de considerar. Certament moltes menes de recursos gràfics tenen força evocadora -ja dèiem que «veure» implica «donar sentit»-, però no tots tenen la mateixa, ni la tenen del mateix tipus, en el cas que la pretenguin. I això fins al punt que, si en el discurs històrico-crític sobre les representacions espacials es qualifiquessin tots els recursos gràfics, fossin quins fossin, de «convencio-

nals» -com s'ha fet potser massa sovint, sobretot arran del famós escrit de Panofsky (1927)-, aleshores hauríem de precisar de primer antuvi almenys dues coses. Primer, que és convenció l'enter artifici pictòric, i que en el seu àmbit esdevé convencional tot, per tant, des del mateix suport als símbols gràfics, i des de la representació dels colors, a la del clarobscur, a la dels contorns de les formes, a la dels efectes específics de textures, transparències i reflexos lluminosos..., i naturalment també a la de la tridimensionalitat. I segon, que no tots els recursos i sistemes de representació de l'espai -ni els de representació del color, de les formes, de les ombres, etc.- són igualment convencionals, o no ho són de la mateixa manera ni en la mateixa mesura (cf Goodman, 1968, 28-36, i la resposta de Gombrich, 1982, 329-351, esp. 330-336, on es publica una comunicació personal «conciliatòria» del prof. Nelson Goodman; cf a més Gioseffi, 1980a, 13-15).

En funció de correspondre's a claus i modalitats perceptives perfectament comprovades en l'experiència visual, alguns sistemes de representació poden ser convencionals -o fins i tot arbitraris-, d'acord, però també és legítim pensar en mètodes gràfics acordats a característiques permanents del comportament òptic humà, és a dir, mètodes que propiciïn representacions artificioses sobre el pla amb un màxim de trets «identificables» amb els que també reconeixem en les imatges naturals. Aquests mètodes no sembla que es puguin equiparar -als efectes específics d'obtenir evocacions d'experiències òptiques, insistim- a tots els demés recursos gràfics que no s'han sistematitzat d'acord amb les claus i característiques dels actes visuals, sinó amb d'altres funcions o amb d'altres criteris de prioritat -i ho fessin amb expressa consciència i per voluntat o bé per desconeixement, o per error. Per tant, els mètodes «òptics» exactes tampoc no es podrien qualificar legítimament de «convencionals» en el mateix sentit amb què això es diu de recursos o procediments que tal vegada ni tan sols no prete-

nien la concreta transcripció visual, o que s'acontentaven amb alguna citació òptica isolada, o amb muntatges de fragments independents de vistes.

Les variades representacions lineals d'un cub que es mostren en la [fig. 2.2.1] «expliquen» característiques o aspectes parcials diferents de la simple figura en qüestió, que és un sòlid simètric amb sis cares quadrades iguals i de costats paral.lels, amb vuit arestes iguals i vint-i-quatre angles rectes iguals. Només alguns dibuixos pretenen mostrar-nos el cub «com si el veiéssim», en comptes de presentar-ne altres aspectes, i encara, d'entre aquests que opten per explicar-ne l'aparença òptica, a penes tres representacions han calculat -i en grau desigual (o-p-q)- què es pot veure exactament d'un cub en una determinada posició i des d'un punt i una distància determinats (cf Wright, 1983, 41-46). La força evocadora d'una «vista» del cub esdevé radicalment diversa -no de grau, sinó d'ordre- quan el dibuix ha calculat això, i fóra confusionari considerar el procediment un «convencionalisme» equiparable al de les representacions que pretenien explicar aspectes diferents del cub, o al de les que volien dibuixar-ne una vista però sense renunciar a explicar-ne també certes altres característiques, o al de les que desitjaven mostrar la vista però no havien sabut plantejar-se què se'n veu efectivament... En definitiva, no es poden qualificar de «convencionals» en el mateix sentit sistemes que aspiren a representacions «cartogràfiques» i sistemes que aspiren a representacions «fotogràfiques», ni els que apliquen recursos arbitraris o mètodes empírics aproximatius i els que apliquen mètodes coherents amb precisa correspondència òptica (cf Gombrich, 1982, 329-351).

Perquè, si bé han estat constants en el curs de la història els esforços per suggerir la tridimensionalitat del món percebut -tanmateix d'una complexitat irreproduïble, com s'ha mostrat *ad nauseam*-, l'entitat il.lusionista d'aquestes representacions resulta molt dispar: des d'esquematitzar només algun aspecte o característica espacial, o traduir-ne un

o altre fragment escadusser, a resoldre un conjunt amb fórmules tan sols aproximatives però atinades per remetre'ns a imatges de l'experiència visual, a plantejar la imatge com una transcripció sistematitzada d'acord amb les claus o constants conegudes que regeixen la formació de les imatges naturals..., realment les diferències de la formalització espacial són enormes: no de grau, sinó d'ordre. Per això, caldria puntualitzar de seguida el lèxic amb què es descriuen aquestes formalitzacions, els resultats d'aquests esforços.

I si se'n descriu tota la varietat amb un sol terme, posem per cas el terme de «perspectiva», per a estalviar equívocs i polèmiques inútils caldrà justificar-ne de bon principi l'abast i delimitar-ne els sentits. No és pas el cas, ara, d'heure-se-les amb els parlars col.loquials, ni amb els diccionaris de les llengües: si el nom de «perspectiva» ha acumulat una gamma amplíssima d'accepcions, perfecte! Es constata i prou. Però en el discurs històrico-crític, i quan es pretén especular per escrit sobre representacions de l'espai en la pintura occidental, s'ha d'explicar -i naturalment, s'ha de saber!- si s'està parlant d'una simple al.lusió espacial, o d'una fórmula estereotipada de taller, o d'un sistema d'estudiada i laboriosa codificació científica de la visió. Per exemple, massa sovint no hi ha manera de saber a quina d'aquestes coses vol al.ludir exactament Pierre Francastel (1948, 1951, 1965, 1967, 1970) amb el seu ús polivalent del terme «perspectiva», o amb el d'«espai plàstic» i d'altres mots referits a representacions espacials (respecte a l'«obscuritat» de la seva terminologia, cf Previtali, 1961, 50-51).

Pel fet de ficar-les al mateix calaix, no per això les coses heterogènies es tornen homogènies. Perquè no és assimilable, encara que es volgués denotar tot indistintament amb el mateix terme de perspectiva, el tipus de correspondència amb l'experiència visual d'una representació egípcia amb el d'una representació renaixentista. L'acudit d'A-

lain publicat per Gombrich (1959, 2) [fig. 2.2.2] explica sense paraules allò que Francastel sembla no haver entès -ni tan sols haver-se qüestionat. Qualsevol solució gràfica de notació de l'espai pot ser pertinent i socialment significativa en termes estilístics, i en aquest sentit equivalent, però no pas equivalent en termes «evocadors» o d'eficàcia òptica. Per a conjurar el vell mite de la reproducibilitat de les imatges visuals, no cal saltar ara a l'altre extrem de la fàcil relativització, no cal sostenir el nou mite que totes les solucions gràfiques són igualment convencionals i que, als efectes d'evocar experiències visuals, són tan arbitràries les representacions egípcies o les bizantines com les renaixentistes o com les fotogràfiques, perquè això és fals per la simple experiència visual de cadascú (cf Gombrich, 1972, 129-149; id., 1982, 200-253, 289-328 i 329 351). Ni tota al.lusió espacial és «perspectiva», ni tots els procediments de representació espacial es poden qualificar de convencionals en el mateix sentit.

El nom que aquí fa qüestió és «perspectiva». La «cosa» anomenada, en realitat són coses diverses i, als efectes de representació que ens ocupen, heterogènies, que s'hauran de desglossar. Deixant de banda significacions figurades, com la indicació de probabilitat o d'especificitat d'un discurs -«tenia un negoci en perspectiva», o «des d'una perspectiva sociològica»-, o bé extensives, com una vista panoràmica -«una magnífica perspectiva sobre la vall, o sobre la plaça major»-, en la seva accepció més estricta el terme «perspectiva» descriu els mètodes de projecció geomètrica per a representar sobre una superfície bidimensional la tridimensionalitat dels objectes en l'espai. Una derivació genèrica del mot, legítima però menys pertinent o sovint impròpia en l'anàlisi històrico-crítica si no se n'explicita clarament l'ús extensiu, hi fa incloure qualssevol procediments o recursos per a figurar o simplement suggerir els volums i l'espai sobre el pla pictòric. Aquestes dues accepcions, convindria mantenir-les sempre ben clarament separa-

des -sense les ambigüitats o vacil.lacions que amb massa freqüència apareixen en el redactat de la veu corresponent en síntesis ràpides, en lèxics generals o en obres de caire enciclopèdic i divulgatiu, inclòs Garriga (1978, 519), ai las!.

Caldria distingir, de primer antuvi, l'objectiu genèric de representar la realitat espacial en les arts figuratives, i els objectius específics amb què s'ha concretat -o si es vol, les modalitats històriques amb què s'ha expressat. La perspectiva respon a la modalitat d'una cultura artística que concebé la representació com una «vista» -del tipus «instantània fotogràfica», immòbil i monocular (Gombrich, 1982, 298-308)- i la resolgué d'acord amb supòsits de la ciència òptica, o millor, mitjançant un «mètode» gràfic derivat d'experiments òptics i fonamentat en una «teoria científica». Això suposa un salt qualitatiu, una mutació que distingeix profundament la representació renaixentista no tan sols d'altres modalitats històriques que es limitaren a «recursos» aïllats d'al.lusió espacial més o menys puntuals i aleatoris -atès que no pretenien cap «vista»-, sinó també de les que, pretenint l'evocació d'«escenes visuals», només van aplicar-hi «procediments» deduïts per simple «observació empírica» amb desigual fortuna.

I no hi fa res que la plena adquisició renaixentista del mètode perspectiu no fos instantània sinó «fluïda», fruit d'un procés laboriós que, tant en les seves aplicacions pràctiques com sobretot en la seva completa formulació i justificació teòrica, es prolongà durant gairebé dos segles. La distinció fonamental la determina el seu caràcter de mètode basat en principis òptics, i per tant concebut com un sistema de representació científic. No caldria recordar ara els límits il.lusionistes reals de la representació perspectiva, prou sabuts i remarcats, sinó al contrari els seus valors, la seva capacitat de correspondència efectiva amb la manera com les coses apareixen als nostres ulls, perquè justament aquesta adequació real de fons a les dades òp-

tiques propicià una amplíssima especulació matemàtica, cristal.litzada en l'actual geometria descriptiva i en la conseqüent ramificació de mètodes gràfics «especialitzats», ara amb variades funcions de representació científico-tècnica més que no pas de «vistes».

Del mateix origen del nom «perspectiva» ja es desprèn la seva vinculació òptica (cf més amunt, 1.2, epígraf «De *perspectiva naturalis* a *perspectiva artificialis*»), i per tant l'escassa justificació d'estendre'l a indicar la representació de l'espai en la pintura bizantina o egípcia o medieval, posem per cas. En efecte, inicialment el terme significava només «òptica»: era la traducció llatina, *perspectiva*, del grec *optike*. D'acord amb l'estudi de Francesca Salvemini (1984, 221-231), apareix per primera vegada a mitjan del segle XII en una versió llatina dels *Secondi Analitici* d'Aristòtil, autògrafa de Giacomo Greco, i no pas de Severí Boeci (*c.* 480-524/5) com s'havia sostingut reiteradament fins ara en la bibliografia perspectiva (ibid., 221-222 n 1-3).

La paraula *Perspectiva* -derivació de *perspicere*, veure clarament, distintament- al.ludeix a una part de la geometria, d'acord amb la concepció bàsicament geomètrica de l'òptica antiga, i en tot cas mantingué fins al Quatre-cents aquesta equivalència amb òptica o ciència de la visió. Al seu torn, gràcies a l'obra d'Alhazen, Bacon, Peckham, Witelo i d'altres estudiosos, l'òptica medieval orientà els seus interessos cap als aspectes físics, fisiològics i filosòfics del fenomen, però sense deixar del tot els geomètrics (cf Federici, 1965; cf també més amunt, 1.2, epígaf «*"Lumen"* i *"lux"*: llum física, llum metafísica»). En cap cas no es considerà mai la representació d'imatges, sinó només la visió natural, com ja remarcà el mateix Panofsky (1960, 205-206). També en el món antic l'òptica s'havia cenyit exclusivament a l'estudi del fenomen de la visió; per allò que se sap tant de Roma com de Grècia -pel testimoni de Vitruvi-, els possibles sistemes de representació eren associats a l'escenogra-

fia o a l'arquitectura -*skiagraphia, skenographia*-, no pas a l'òptica.

Fou des del Quattrocento florentí quan es començà a aplicar el nom de *perspectiva* a l'art/ciència de la representació artística, al mètode de representar les coses d'acord amb els principis de la ciència òptica o *perspectiva*. Malgrat la italianització primerenca en *prospettiva* (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 657; Manetti/Robertis-Tanturli, 1976, 55, 57, 59; Martini/Maltese, 1967, 139, 294), o la hibridació en *prospectiva* (Piero/Nicco Fasola, 1942), per mor de claredat i d'estalviar equívocs es generà immediatament i s'imposà progressivament una precisió terminològica, que ja apareix fixada per escrit en el tractat de Viator (1505): l'òptica o ciència de la visió s'anomenaria *perspectiva naturalis* o *communis*, i el mètode perspectiu o ciència de la representació *perspectiva artificialis* -per a alguns, també, *pingendi* (Piero), o *accidentale* (Leonardo), o *pratica* (Barbaro), o *grammica* (Lomazzo), o *pictorum* (Pozzo)..., tanmateix poc seguits. A la pràctica, el costum de limitar-se a parlar de *perspectiva* a propòsit de la representació pictòrica (*«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*, Manetti/Robertis-Tanturli, 1976, 55), portà ben aviat la *perspectiva naturalis* a rebatejar-se, i des del segle XVII la ciència de la visió s'ha anomenat «òptica», fins avui (cf Salvemini, 1984, 222-223 i n 4-7).

En els mateixos orígens de l'associació del mot «perspectiva» a l'activitat artística ja s'assenyala la vinculació del mètode gràfic amb les lleis de la visió -de fet, la tractadística d'art sobre perspectiva, començant pel *De pictura* d'Alberti (1435) malgrat que ni tan sols no esmenta el mot *perspectiva/prospettiva*, solia incloure un capítol introductori sobre la visió-, i això tant a través de principis o de teoremes geomètrics d'òptica com d'una esquematització dels mecanismes del procés visual. La perspectiva resultava definida, en tot cas, per la concepció del pla pictòric com a *«intersegazione della pirramide visiva»* (Al-

berti/Grayson, 1973, 28) amb vèrtex en l'ull de l'observador i base en els objectes vistos. Les seves diverses modalitats es poden considerar amb tota propietat mètodes de projecció central en el sentit de la moderna geometria descriptiva, perquè consten d'un centre projectant que és l'ull, uns cossos o objectes per projectar i un pla de projecció o superfície pictòrica. (cf Carter, 1970, 840-861; Bóskovitz, 1971, 479; Dalai, 1961, 115-118; id., 1968b, 295-303; Gioseffi, 1963b, 116-126; Panofsky, 1960, 206; Vagnetti, 1979, 29-33)

Així, doncs, l'accepció del terme «perspectiva» com a mètode de caràcter científic -d'arrel òptica- per a representar les formes espacials sobre el pla ha estat clara i constant des del Renaixement fins avui. Es planteja com a representació gràfica objectivament indiscutible, en teoria, dels fenòmens visuals relatius a l'aparença figurativa de la profunditat espacial del nostre entorn (Vagnetti, 1979, 14), i el seu significat més estricte no és extrapolable a representacions que no es resolguin a partir de la ciència òptica o que ni tan sols no pretenguin l'objectivitat òptica. Per això, la seva extensió a descriure simples citacions o recursos empírics de reducció espacial resulta problemàtica en l'anàlisi històrico-crítica, en el sentit que freqüentment genera lamentables confusions quan no s'ha establert de manera expressa i inequívoca la distinció -no només verbal, sinó en els continguts del discurs, perquè la coherència tant metodològica com expositiva i conseqüentment de llenguatge del treball és una qüestió de principi. Es pot operar perfectament amb una accepció «genèrica» però no confusionària del concepte «perspectiva» quan se'n clarifica de primer antuvi l'abast, i de fet podem constatar-ho en la majoria d'estudis, per exemple a Battisti (1971a, 87-97).

Com a conclusió del present apartat de «definició del terme», consignem formalment la definició de «perspectiva», o millor, una petita selecció de definicions «autoritzades» i representatives, començant per la sorprenentment «moderna» de Leonardo da Vinci -una de tantes com n'escriví

als seus quaderns. Convé remarcar, en particular, la darrera d'aquestes definicions que recollirem, la corresponent al conegut escrit de Panofsky (1927, 99-100). Atesa la seva peculiaritat, alhora que la significació i la vigència del mateix escrit que encapçala i fonamenta, volem fer-la objecte d'un comentari previ, perquè s'ha de reconèixer de seguida la perspicuïtat, la impecable habilitat amb la qual Panofsky va plantejar l'accepció del terme, manllevant-la de Dürer però adaptant-hi criteris de Lessing, i per tant desvinculant-la de l'aplicació de mètodes òptico-geomètrics rigorosos (ibid., 139-140, n 5).

El fet de reduir el sentit de «perspectiva» a una simple concepció de la superfície pictòrica com a pla figuratiu global, com a «finestra a través de la qual es veu» l'espai real/representat, independentment del tipus de procediments aplicats en la representació, li permeté convertir la *perspectiva artificialis* renaixentista en «una» perspectiva i equiparar-la, com a un «sistema perspectiu» més, a altres «sistemes perspectius» històrics -especialment a una presumpta «perspectiva angular» que hauria utilitzat la pintura del món clàssic, i al «sistema» similar que en un primer moment Panofsky també trobava en època medieval, abans de canviar de parer (id., 1960, 205-206). Així aquesta noció de «perspectiva», o sigui la seva conversió en un sistema concret cristal.litzat en una cultura artística determinada per a resoldre el quadre-finestra, pot ser significativa de continguts espirituals d'aquella cultura, pot ser un factor estilístic històricament relatiu, i en definitiva una cassireriana «forma simbòlica».

La conclusió que la «perspectiva» és una «forma simbòlica», però, val només per a l'accepció de perspectiva que el mateix Panofsky exposa ja en la primera pàgina del seu cèlebre text i que precisa en la nota corresponent: «La perspeciva és per nosaltres, en sentit ampli, la capacitat de representar diferents objectes amb la part d'espai en què es troben de manera que la representació del suport material

del quadre es vegi representada per la imatge d'una superfície transparent a través de la qual creiem estar veient un espai imaginari en què es troben els objectes en aparent successió, no limitat pels marges del quadre, sinó solament tallat per ells [...] prescindint de la condició de l'estricte i únic punt de vista.» (id., 1927, 140 n 5). És només en aquest àmbit que pren sentit tota la seva reflexió i que es posen de manifest les veritables dimensions tant de la seva estimulant proposta d'«historicització» com de l'imponent allau de documentació que la serveix. En un concepte estricte de «perspectiva» que impliqués la «construcció geomètrica "correcta"» (ibid., 99), el mètode «científic», òptico-geomètric, de representació -el concepte definitori del mot encunyat des del Quattrocento, el qual des del Renaixement «fins a l'època de Desargues» (ibid.) i fins avui en constitueix encara el significat primer i principal, i a vegades únic, per a la generalitat dels autors-, aleshores la superba construcció panofskyana estaria mancada de base i s'hauria esllavissat com un castell de sorra.

Si una obra com *Die Perspektive als «symbolische Form»*, escrita fa seixanta anys per un estudiós que totjust encetava la trentena, manté encara gairebé intacta la seva electritzant suggestió intel.lectual i el vigor d'una gran lliçó d'anàlisi històrico-artística, complexa i riquíssima d'indicacions, això és gràcies al savi, subtil encaix «arquitectònic» de les seves peces essencials. Com enfront d'un «clàssic», ara podem deixar al marge qüestions puntuals i fins i tot pífies més o menys rellevants en relació als coneixements i planteigs sobre la visió que són possibles avui, a tanta distància dels que eren vigents i possibles el 1927; així, en certa manera podem prescindir del fet que a *Die Perspektive* quedi demostrada o no -i no hi queda- l'existència de «sistemes» perspectius específics en la pintura antiga i en la medieval. Com sigui, un d'aquests encaixos magistralment travats de l'estudi prové sens dubte del biaix que s'ha donat al tema, i que al capdavall és determinat per

l'específic concepte de «perspectiva» que s'hi declara: Panofsky no ha pas optat per l'òbvia i estricta accepció en la seva formulació madura, renaixentista i moderna, sinó per una de germinal i tot just *in fieri* -derivada de Dürer però represa d'una idea de Lessing i encara dilatada, com s'ha dit (ibid., 99-100 i 139-140 n 5)-, que l'estudiós deixa ben explicitada des de les primeres ratlles del seu llibre i que li permet dissenyar l'amplíssim joc de connexions culturals a continuació. Panofsky tal vegada no comptà amb els lectors precipitats que el seguirien cegament, enlluernats per les seves engrescadores relacions i conclusions, i sense rumiar ni potser advertir les seves ben anunciades premisses, però aquest problema no era -ni és- de Panofsky, sinó només dels lectors precipitats.

Amb això, la tesi panofskyana de fons sobre el valor «estilístic» de la perspectiva «estricta» -i no solament el de les «representacions espacials», que és descomptatmanté tothora la seva validesa. Com reconegué Previtali (1961, 54-55), que la perspectiva representa un mètode vàlid i «realista», no merament «convencional», de reducció sobre el pla de les imatges de les coses, és un fet, però un fet que cal distingir del descobriment matemàtic d'aquest mètode, i també de l'ús que en fan els artistes:

> *«è una constatazione elementare che nel Quattrocento (per esempio nell'arte di Piero della Francesca) la prospettiva non è solo conosciuta ed applicata, è ostentata; diventa un fatto stilistico, un tema dominante, ed è chiaro che è caricata di significati ed allusioni che vanno ben oltre il semplice espediente rappresentativo [...] Va da sé che il significato [realista] che quella stessa prospettiva (quella stessa dal punto di vista matematico) assume poi, poniamo, in Piero o in Carpaccio è già diverso [di Masaccio], per non parlare di padre Pozzo o dei quadraturisti. Bisognerà quindi dire del saggio del Panofsky che esso è stato "fondamentale" non nel senso che la tesi sostenuta fosse esatta, ma come lo fu, a suo tempo, quello del Wickhoff sulla Genesi di Vienna; perché ha aperto la discussione su di un problema, quello della sensibilità per lo spazio, che è, al di là di ogni dubbio, di importanza capitale nella storia dell'arte dato che forse in nessun altro aspetto della rappresentazione si manifesta così apertamente la concezione del mondo fisico*

> *propria dell'artista. Ed il profilo storico dello svolgimento della sensibilità spaziale nel mondo occidentale che il Panofsky traccia è ancora oggi valido in molti punti.»* (ibid., 55)

Ja no hauria de quedar el més mínim escrúpol de dubte a propòsit del sentit assignat en el present treball al mot de «perspectiva». Així i tot, repetim encara un cop -el darrer, si més endavant la memòria no ens ha de fer flaca- que hi és entesa no pas en el sentit ampli, o amplíssim, de representació més o menys intensa i més o menys aproximada d'imatges espacials de la realitat, sinó en el seu significat estricte habitual, encunyat a partir del Renaixement com a *perspectiva artificialis*: o sigui com a ciència de la representació artística que fonamenta en principis òptico-geomètrics naturals la seva codificació de la imatge dels objectes tridimensionals sobre el pla.

Els procediments o sistemes de construcció de la imatge elaborats des d'aquesta ciència i la seva mateixa teorització posterior -ja autònoma en relació a la pintura en l'especulació de Federico Commandino (1558), Guidubaldo del Monte (1600) i Simon Stevin (1605) (cf Sinisgalli, 1978)- van confluir i derivar en altres sistemes de representació al si de l'actual geometria descriptiva -iniciada per Gaspard Monge (*Géométrie descriptive. Leçons données aux écoles normales l'an IIIme de la République*, Paris, 1798)- o projectiva -fundada per J.V. Poncelet (*Traité des propriétés projectives des figures*, Paris, 1822) (cf Vagnetti, 1979, 425-435)-, de la qual la perspectiva renaixentista tothora forma part.

En tot cas, més enllà de la pluralitat aconseguida en els procediments de representació moderns, s'han mantingut substancialment idèntics al seu llunyà origen quatrecentista tant els fonaments geomètrics com la finalitat que presidí la perspectiva i els altres mètodes posteriors. Es poden definir plegats, per tant, com a sistemes de representació dels objectes i de l'espai real sobre el quadre, amb

determinanció matemàticament exacta de les seves forma, dimensions i posició, de manera que la imatge pictòrica correspongui fidelment -dintre d'unes certes condicions- a la imatge presentada a la visió directa (cf Dalai, 1961, 115-117). Una mostra d'altres definicions, que ja havíem anunciat, es transcriu a continuació:

> *«Prospettiva non è altro che vedere uno sito dirieto uno vetro piano e ben transparente, sulla superfitie del quale siano segniate tutte le cose che sono da esso vetro indirieto: le quali si possono condurre per piramidi al punto dell'occhio e esse piramidi si tagliano su detto vetro.»* (Leonardo/Richter, 1883, 83)

> *«[...] may refer to any graphic method, geometrical and otherwise, that is concerned with conveying an impression of spatial extension into depth, whether on flat surface or with form shallower than that represented (as in relief sculpture and scenery).»* (Carter, 1970, 840)

> *«[...] la perspective, comme tout autre thème interdisciplinaire, échappe à un traitement conceptuel univoque. Dans son acception technique, le terme moderne de perspective désigne un système particulier de projection sur un plan bidimensionnel des objets à trois dimensions et de leurs divers rapports spatiaux, de telle sorte que la vision de l'image représentée corresponde à la vision des objets dans l'espace [...] Si tel est l'historique de la perspective proprement dite, c'est-à-dire du systhème de figuration géométrique de l'espace qui, avec des modalités et des succès scientifiques et esthétiques variés, a caractérisé dans le passé la civilisation occidentale, on ne saurait ignorer la signification extensive que le terme a pris dans la critique d'art en devenant synonyme de conception spatiale ou de représentation empirique de la profondeur et du relief. En ce sens, il n'existe pas d'époque ou de province de l'histoire de l'art qui ne possède une "perspective" qui lui soit propre.»* (Dalai, 1968b, 295)

> *«Da perspicere = penetrare con lo sguardo. Metodo della proiezione centrale nella geometria descrittiva; nel senso storico-artistico, costruzione geometrica per rappresentare oggetti solidi su un piano di proiezione, cioè superficie da dipingere. Per estensione si chiamano prospettiva nella storia dell'arte anche altri metodi, non rigorosamente geometrici, che aspirano ad esprimere spazialità su una superfi-cie bidimensionale.»* (Bóskovitz, 1971, 479)

> *«1.a) Arte di rappresentare gli oggetti (nel disegno, nella pittura e, di conseguenza anche nella scultura in basso e alto-rilievo) in modo da esprimere i rapporti spaziali*

tra le varie parti [...] b) Rappresentazione grafica piana che fornisce, di un qualsiasi oggetto reale, un'immagine corrispondente a quella data dalla visione diretta; generalmente tale immagine viene tracciata su un piano [...] o anche su una superficie curva, come avviene, p. es., quando si eseguono affreschi su volte, cupole, ecc. [...] c) In senso concreto, pittura, sopratutto murale, raffigurante strutture architettoniche o elementi paesistici in prospettiva, di solito con esclusione della figura umana o animale.» (*Dizionario Enciclopedico Italiano*, Roma, 1958, s.v. *prospettiva*, citat per Vagnetti, 1979, 31)

«"Item perspectiva *és una paraula llatina que significa veure a través." Així és com Dürer va tractar de circumscriure el concepte de perspectiva. I encara que aquesta "paraula llatina", que ja apareix en Boeci, no tingués en un principi aquest significat tan gràfic, nosaltres adoptarem substancialment la definició düreriana; parlarem d'intuïció "perspectiva" de l'espai en sentit ple només allí on no solament els objectes concrets, com les cases o el mobiliari, siguin representats "en escorç", sinó on el mateix quadre -per citar l'expressió d'un altre teòric del Renaixement- s'hagi transformat en una "finestra" a través de la qual ens sembla estar veient l'espai -o sigui, on la superfície material pictòrica o en relleu sobre la qual apareixen dibuixades o esculpides les formes de les diferents figures o coses és negada com a tal i transformada en el "pla figuratiu" sobre el qual es projecta un espai unitari vist a través seu i que comprèn totes les diferents coses. I no importa si aquesta projecció és elaborada a partir de la impressió sensible immediata o mitjançant una construcció geomètrica més o menys "correcta". Aquesta construcció geomètrica "correcta", que va ser descoberta durant el Renaixement i que després fou perfeccionada i simplificada tècnicament, però que restà inalterada en les seves premisses i objectius fins a l'època de Desargues, es pot definir conceptualment amb facilitat de la manera següent: jo em represento el quadre -d'acord amb la definició esmentada de quadre-finestra- com una intersecció plana de l'anomenada "piràmide visual", que és determinada pel fet que considero el centre visual com un punt i l'uneixo amb els diferents punts característics de la forma espacial que penso representar. Ja que la posició relativa d'aquests "raigs visuals" regula la posició aparent dels punts en qüestió en el quadre, només em cal dibuixar la planta i l'alçat de l'enter sistema per a determinar la figura que apareix sobre la superfície d'intersecció: la planta em forneix els valors de l'amplària, l'alçat els de l'altura, i no em cal sinó portar aquests valors a un tercer dibuix per tal d'aconseguir la projecció perspectiva que cercava.»* (Panofsky, 1927, 99-100)

Qüestió de línies: l'operació gràfica o *«Quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*

L'objectiu de la perspectiva i els seus mitjans es podrien resumir com fa un famós tractat anglès, ja en plena maduresa i difusió europea de l'art/ciència sorgida en el Renaixement italià: o sigui, la perspectiva pretén «aconseguir que una representació feta amb la màxima perfecció i situada en la posició justa aparegui a l'observador de tal manera que no es pugui distingir entre la representació i els objectes representats. Per aconseguir aquest efecte, cal que els raigs de llum provinguin de les diverses parts de la representació cap a l'ull dels observadors amb totes les circumstàncies de direcció, força i intensitat de llum, ombra i color, com ho farien els objectes reals» (Brook Taylor, *Principles of Linear Perspective, or the Art of designing upon a plane the representation of all sortes of objectes, as they appear to the eye*, Londres, 1719, citat per Pirenne, 1970, 99). Així, doncs, per a la identificació artificiosa de l'objecte, els raigs visuals hauran d'informar als observadors de dos tipus de «circumstància»: la direcció dels raigs, que indicarà la forma i posició de l'objecte, i la seva força o intensitat, que n'indicarà les qualitats de clarobscur i de color.

A la pràctica, la definició d'ambdues circumstàncies, que comprenen el conjunt de les claus monoculars de la profunditat, es resol mitjançant operacions separades -complementàries, però successives. El primer tipus de circumstància, l'aparença de l'estructura geomètrica dels cossos d'acord amb les seves situació i distància, es resol mitjançant operacions lineals, i, als efectes de la definició general de la imatge, esdevé l'operació primera i fonamental de la perspectiva. Se sol anomenar «perspectiva lineal», i és essencialment aquesta la que serà considerada aquí, com ja s'ha apuntat més d'una vegada. Les operacions que defineixen el segon tipus de circumstància -les variacions de la

intensitat lluminosa i les modulacions dels colors, ateses la posició i distància dels objectes-, configuren la «perspectiva aèria» o «atmosfèrica». Ara bé, la seva dependència de nombroses variables de difícil o impossible control -com per exemple el grau d'intensitat de la llum, o bé la concreta densitat de la massa d'aire interposada entre l'ull i les coses vistes- fragmenten el planteig del problema en un repertori de casuística sempre tan enorme i de tan àrdua definició que, de fet, sostreu la perspectiva aèria a les reduccions d'univocitat matemàtica que caracteritzen la perspectiva lineal.

No obstant això, recordem de passada que ja des de Leonardo s'analitzà copiosament el fenomen i es procurà de sistematitzar-ne una esquematització que transcendís el mer empirisme. Així, a propòsit del clarobscur s'arribà a l'elaboració sobre bases científiques de l'anomenada «teoria de les ombres», que obtingué un predicament i una aplicació vastíssims, i fins i tot a propòsit de l'entera problemàtica de la «perspectiva aèria» se'n van intentar racionalitzacions més o menys pertinents i afortunades. Tant el seu vessant més estrictament científic com les seves reduccions figuratives foren objecte d'un particular interès en l'època de la Il.lustració, on destaquen les recerques de Johann Heinrich Lambert *[Freye Perspektive, oder Anweisung, jeden perspektivischen Aufris von freien Stücken und ohne Grundriss zu verfertigen*, Zürich, 1759 (amb la simultània edició francesa, *La perspective affranchie de l'embarras du plan geometral, par J.H.L.); Photometria, sive de Mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae*, Augusta, 1760; *Sur la perspective aërienne («Nouvelle Mémoire Academique»)*, Berlin, 1774] i el tractat de M. de Saint Morien, *La Perspective Aérienne à des principes puissés dans la Nature, ou Nouveau Traité de clair-obscur et de chromatique à l'usage des Artistes* (Paris, 1779). No cal dir que l'àmbit de qüestions que conflueixen en la perspectiva aèria i el seu vessant operatiu tindrien àmplia continuïtat si més no fins al ma-

teix moviment impressionista, però aquí seran obviades, com s'ha indicat abans, a favor de la «circumstància» que troba resolució en les operacions de caràcter estrictament lineal, en la «perspectiva lineal».

La construcció perspectiva

L'actual geometria descriptiva ens forneix una explicació simplificada i sincrònica dels elements fonamentals d'aquestes operacions lineals, substancialment les mateixes que es van establir i aplicar en el curs de l'etapa renaixentista, obtingudes a partir de les mateixes bases òptico-geomètriques. Referim tot seguit aquests principis i elements de la construcció perspectiva, manllevant-los a dues exposicions: la de Maurice H. Pirenne (1970, 99-103), que els sintetitza a partir d'un gravat del llibre de Brook Taylor ja esmentat [fig. 2.2.4] i amb èmfasi en la seva correspondència òptica, i la de Marisa Dalai (1961, 130-132), que n'ha compil.lat una versió més directament operativa -i que per a l'ocasió s'il.lustra adaptant diagrames de Vignola, Barbaro i Piero [figs. 2.2.5-2.2.7].

Tanmateix, caldrà remarcar prèviament que la representació exacta de la tridimensionalitat dels cossos existents en l'espai sobre superfícies bidimensionals es fa per projeccions, que comporten sempre tres elements: centre projectant, cos projectat i superfície o pla de projecció. El centre projectant és el punt -l'ull- d'on parteixen els raigs projectants, i de fet podria assumir qualsevol posició en relació al pla de projecció. En el cas que el centre de projecció fos a l'infinit, els raigs projectants serien paral.lels, i la projecció ortogonal del cos -referida als costats d'un triedre trirectangle- sobre un pla oblic als raigs en donaria una representació «axonomètrica». La projecció obliqua donaria la variant axonomètrica anomenada «cavallera» o «militar». Les axonometries ortogonals poden ser isomètriques, dimètriques o trimètriques, segons l'ori-

entació del pla de projecció relativament al tríedre de referència [fig. 2.2.3a].

En realitat, les axonometries no són «perspectives» en sentit estricte, perquè les projectants paral.leles pressuposarien la hipòtesi absurda d'un ull a l'infinit; així i tot, deixant de banda les seves nombroses aplicacions gràfiques, les axonometries poden donar-nos també imatges d'un objecte molt pròximes a la seva «vista» o representació perspectiva en els casos d'objectes molt petits o bé molt allunyats. Com ha remarcat Gioseffi (1963b, 122 i 123-124 figs. 3-4), imatges axonomètriques d'objectes que subtendeixin un angle visual reduït, sobretot si són inserides en contextos rigorosament perspectius, podrien passar ben bé per vistes reals d'aquells objectes, perquè en marges molt reduïts l'ull no arriba a distingir del tot la convergència de les línies de fuga. Per comprovar la plausibilitat il.lusionista d'aquestes imatges, n'hi hauria prou de considerar una axonometria obliqua com la cavallera -construcció recurrent en els tallers de tradició medieval; l'aconsella encara Pomponio Gaurico en el seu tractat *De Sculptura*, publicat a Florència el 1504 (cf Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 191-193, figs. 38-40)-, en l'exemple elemental de la cavallera d'un cub, i comparar-la amb una perspectiva del mateix cub dibuixada en una zona marginal del pla de projecció, a una distància angular del punt de vista d'entorn 25°, per a una distància perspectiva de 60 cm [fig. 2.2.3b].

Quan el centre projectant d'un objecte és situat a distància finita del pla de projecció, aleshores s'obté la «projecció central» d'aquell objecte: se n'obté la projecció «perspectiva» pròpiament dita [figs. 2.2.4 i 2.2.5]. El gravat de Brook Taylor [fig. 2.2.4] mostra justament l'exacta representació perspectiva d'un objecte, d'un cub, com a resultat gràfic de la seva projecció central sobre un pla -el principi fóra el mateix per a superfícies que, en comptes de planes, fossin corbes o irregulars. El centre de projecció (O) és el «punt de vista», l'ull de l'observador o centre

òptic -per tant, el vèrtex dels angles visuals i de l'entera piràmide visual definida pels raigs principals de l'objecte (ABCDE). Els raigs projectants són rectes que van des de cada punt de l'objecte -des de cada punt significatiu del cub vist (ABCDE)- vers el centre (O). La intersecció amb el pla de projecció (FGHI) de cadascuna d'aquestes rectes projectants és la projecció dels corresponents punts objecte (abcde), és a dir la seva imatge perspectiva. Així, un dels vèrtexs (A) del cub és projectat per la seva recta (AaO), i el punt (a) és la seva projecció sobre la superfície (FGHI). Igualment, els altres vèrtexs (B, C, D) són projectats als altres punts (b, c, d). Això significa que l'angle visual subtès per qualsevol parella de punts en l'objecte -o en l'escena- que s'ha de representar és, per construcció, el mateix que l'angle visual subtès per les projeccions d'aquests punts sobre la superfície (FGHI). Aleshores, un angle com (AOB) és òbviament igual que (aOb). Tenint sempre per centre o vèrtex el punt (O), tots els angles visuals subtesos per components de la projecció de l'objecte o de l'escena representada són els mateixos que els subtesos pels corresponents components del mateix objecte o escena reals.

En definitiva, doncs, la projecció perspectiva és la intersecció de la piràmide visual determinada per una superfície que intersecta. En la figura de Brook Taylor la piràmide es veu partir de l'ull (O) gairebé com si els raigs projectants que la constitueixen fossin materialitzats en fils originats en el punts de l'objecte i sostinguts per la mà de l'observador -un tipus d'il.lustració freqüent a l'època i que, d'altra banda, comptava amb llarga tradició; aquí, a més, tot el gravat s'ha dibuixat en perspectiva, inclosa la representació del cub (abcde), que es veu en escorç i des del costat oposat a l'ull (O). És pertinent recordar, en aquest moment, fins a quin punt el mateix concepte d'intersecció de la piràmide visual ja era manifest des del primer escrit renaixentista sobre la qüestió, el *De Pictura*

d'Alberti (1435), bé que, naturalment, s'hi expressava amb llenguatge encara rudimentari:

> *«E sappiano [i pittori] che quando con sue linee circuiscono la superficie, e quando empiono di colori e' luoghi descritti, niun'altra cosa cercarsi se non che in questa superficia si representino le forme delle cose vedute, non altrimenti che se essa fusse di vetro tralucente tale che la pirramide visiva indi trapassasse, posto una certa distanza, con certi lumi e certa posizione di centro in aere e ne' suoi luoghi altrove. Qual cosa così essere, dimostra ciascuno pittore quando sé stessi da quello dipigne sé pone a lunge, dutto dalla natura, quasi come ivi cerchi la punta e angolo della pirramide, onde intende le cose dipinte meglio remirarsi. Ma ove questa sola veggiamo essere una sola superficie, o di muro o di tavola, nella quale il pittore studia figurare più superficie comprese nella pirramide visiva, converralli in qualche luogo segare a traverso questa pirramide, a ciò che simili orli e colori con sue linee il pittore possa dipignendo espriemere. Qual cosa se così è quanto dissi, adunque chi mira una pittura vede certa intersegazione della pirramide visiva, sicondo data distanza, posto il centro e constituiti i lumi, in una certa superficie con linee e colori artificiose representata.»* (Alberti/Grayson, 1973, 26-28)

Com que les rectes que formen la piràmide defineixen els angles visuals, aquests són automàticament els mateixos per als objectes reals que per a la seva perspectiva. I des del centre de projecció, la «perspectiva natural» de la representació resolta en perspectiva lineal sobre la superfície del quadre és exactament la mateixa, en teoria, que la «perspectiva natural» de l'objecte real o de l'escena representats. Així, doncs, si la superfície de projecció (FGHI) s'entén com a «finestra» transparent i si l'ull està fixat en el punt (O), la projecció en perspectiva lineal sobre aquesta superfície transparent cobrirà punt per punt els objectes vistos a través de la «finestra» (Pirenne, 1970, 99-103).

En l'exposició de la Dalai (1961, 130-132) consignada a continuació es descriuen els elements geomètrics i les operacions més essencials de la construcció perspectiva, donant per suposada la seva justificació òptica -que tanma-

teix acabem de veure explicitada. D'altra banda, s'ha mirat de recollir-hi la terminologia de referència indispensable, en funció de les anàlisis concretes de construccions perspectives que caldrà fer successivament; s'hi recull en integritat per coherència discursiva, tot i que, com és natural, els conceptes fonamentals i els termes relatius ja s'hagin consignat abans. Així doncs, en la [fig. 2.2.5], el centre projectant o «punt de vista» és (V), on se suposa situat l'ull de l'observador. Des d'aquest punt els objectes són projectats sobre la superfície, que suposarem un pla vertical, el «quadre» (q). El pla (q) s'imagina alçat damunt un pla horitzontal o «geometral» (g), i la seva intersecció forma la recta «fonamental» (f) o «línia de base» de la tractadística antiga; per determinar la posició del geometral (g), se'n sol indicar l'«altura» (h) fins al punt de vista (V). La intersecció del quadre (q) amb el pla horitzontal que passa pel punt de vista (V) dóna una recta anomenada «horitzó» (o) -que és, doncs, la projecció d'aquest pla horitzontal sobre el quadre (q). A la recta horitzó (o) pertany el «punt principal» (Vo) -a vegades també dit «punt de vista», impròpiament-, que és el terme de la perpendicular al quadre (q) tirada des del punt de vista (V), i per tant és la projecció d'aquesta perpendicular sobre el quadre (q). La perpendicular en qüestió -el *«razzo centrico»* albertià, i alhora la «paral.lela auxiliar» indicada més amunt-, que representa òbviament la «distància» (d) del punt de vista des del quadre (q-V), pot abatre's sobre el quadre d'infinites maneres, formant-hi un cercle anomenat «cercle de distància» -no especificat en el gràfic de [fig. 2.2.5]- que té com a centre el punt principal (Vo) i com a radi la distància (d). S'anomenen «punts de distància» (D_1 i D_2) els dos punts d'intersecció del cercle de distància amb l'horitzó (o), els quals coincideixen amb els punts de concurs o «punts de fuga» dels dos sistemes de rectes paral.leles horitzontals, inclinades a 45º en relació al quadre. El punt principal

(Vo) coincideix amb el punt de fuga de les rectes paral.leles horitzontals que són ortogonals al quadre.

A propòsit del concepte de punt de fuga, cal precisar que qualsevol sistema de rectes paral.leles entre si, amb qualsevol orientació respecte del quadre mentre hi siguin incidents, té per imatge perspectiva un sistema de rectes que passen per un mateix punt. Aquest punt, intersecció amb el quadre de la paral.lela al sistema que passa pel punt de vista -la paral.lela auxiliar, com dèiem-, s'anomena punt de fuga del sistema, i esdevé la representació perspectiva gràfica del punt de concurs a l'infinit de les infinites rectes paral.leles del sistema. Com que, en relació al quadre, les orientacions d'un sistema de rectes paral.leles poden ser, òbviament, infinites, també seran infinits els punts de concurs que pot contenir el quadre. Tots els punts de concurs dels sistemes de rectes paral.leles horitzontals que incideixen al quadre són a la seva línia d'horitzó. Només els sistemes de rectes -siguin verticals, oblíqües o horitzontals- que són paral.leles al pla del quadre mantenen igualment paral.leles les seves rectes en la representació perspectiva.

Un cop establertes les dades fonamentals, es pot procedir a la construcció perspectiva pròpiament dita, operant, segons els casos, amb un o altre dels nombrosos mètodes a disposició. Un dels més utilitzats és el mètode amb dos punts de fuga, que es presta sobretot a la construcció perspectiva de plantes. Es pot simplificar optant per dos sistemes molt caracteritzats de rectes de fuga: un de constituït per les rectes perpendiculars al quadre, i l'altre per les rectes inclinades a 45º en relació al quadre. Així, els dos punts de fuga coincidiran respectivament, com s'ha vist, amb el punt principal (Vo) i amb un qualsevol dels dos punts de distància (D_1, D_2), immediatament determinables [fig. 2.2.6]. Esdevé molt fàcil aleshores construir la perspectiva d'un quadrat o d'un escaquer o retícula de quadrats jacent sobre el pla geometral. Els costats del quadrat, di-

vidits en un cert nombre de parts iguals, defineixen una quadrícula (MNPQ amb 1, 2, 3, 4). Els costats del quadrat que són ortogonals al quadre (MQ, NP) amb totes les seves paral.leles es porten al punt principal (Vo), i les diagonals del quadrat (MP, NQ) amb totes les seves paral.leles als punts de distància (MP a MD_1, definint MP_1, amb 1', 2', 3', 4', i NQ a ND_2, definint NQ_2), ja que aquestes diagonals són de fet les rectes inclinades a 45º que calen per a definir, mitjançant la seva intersecció amb les ortogonals en fuga, la reducció perspectiva del mateix quadrat.

Un cop acabada la construcció de l'escaquer, sobre la projecció hi haurà traçades dues escales dimensionals: l'escala en fuga, o de la profunditat, i l'escala de les amplades. Qualsevol figura plana jacent sobre el geometral que es volgués representar en perspectiva tindria fàcil resolució, pel procediment d'inserir-la en una quadrícula d'aquest tipus -que correspon al *«quadrato di base»* dels tractats del Renaixement- i d'operar la reducció perspectiva de l'escaquer o quadrícula per obtenir la de la figura. Però si es volgués la reducció perspectiva d'un sòlid -d'un cos geomètric o orgànic-, com que a més dels elements de la planta en aquest cas hi intervindrien també els de l'alçat, aleshores caldria determinar l'escala de les alçades dels segments verticals que s'han de representar en perspectiva. L'escala de les alçades [fig. 2.2.7] s'estableix com a referència de les dimensions en progressiva reducció per raó de la distància (Dalai, ibid.; per als conceptes i la construcció, cf també Pirenne, 1970, 166-172).

Els procediments gràfics amb les quals avui resolem una «imatge perspectiva» responen, en el nucli més essencial i definitori de la seva codificació geomètrica, a la *perspectiva artificialis* renaixentista, i són fruit d'una recerca experimental i teòrica cristal.litzada a Florència en el segon o el tercer decenni del Quatre-cents i successivament afinada per l'ús i per una reflexió seculars. La recerca teòrico-pràctica, motivada per l'objectiu de fons

d'obtenir representacions pictòriques evocadores de l'experiència visual, pretenia una traducció operativa concreta de les dades de les imatges oculars -o sigui, pretenia un esquema gràfic que reflectís satisfactòriament el comportament «espacial» conegut de les coses vistes. Atesa la seva finalitat figurativa, de representar, o millor, «dramatitzar» les *istorie* segons el «principi del «testimoni ocular» (cf Gombrich, 1982, 299), és natural que la recerca tingués lloc i es desplegués en el context del treball artístic (cf Argan, 1946, 119-121), però també cal afegir que fou decisivament propiciada i impulsada pels postulats de la cultura humanística.

En efecte, l'ambició de l'humanisme de «fundar» l'activitat artística *ex novo*, des dels seus propis fonaments -*«dai primi principi della natura»*, precisa Alberti al llibre primer del *De pictura*, que dedica íntegre, «sorprenentment», a una exposició d'òptica geomètrica, tot prevenint que *«piglieremo dai matematici quelle cose in prima quale alla nostra matera apartengano»* en relació a l'activitat «artesana» del pintor igual com hauria fet en relació a qualsevol disciplina «liberal» del *quadrivium* (Alberti/Grayson, 1973, 10)-, comportaria que els artistes es plantegessin de primer antuvi aquests fonaments, i conseqüentment que s'esforcessin a desdoblar-se, d'alguna manera, en «científics» (Westfall, 1969, 487-506). L'esforç teòrico-pràctic, importantíssim tant per a la història de la ciència com per a la història de l'art perquè encetava el productiu enllaç de la «ciència» o habilitat teòrica *(ars liberalis)* pròpia dels «intel.lectuals» amb l'«experiència» o habilitat pràctica *(ars mechanica)* pròpia dels «artesans», s'ha d'entendre com un esforç bàsicament col.lectiu, certament, però també podríem destriar-hi alguns protagonistes més destacats (cf Blunt, 1940, 65-74; Rossi, 1980, 54-73; Wittkower, 1963, 25-26). En tot cas, a propòsit de la *perspectiva artificialis* que ens ocupa, la mateixa tradició quatrecentista ja va destacar un personatge singularment «enginyós» de l'ambient ar-

tístic florentí, Filippo Brunelleschi (1377-1446), i va assignar-li'n la paternitat de la *«invenzione»*.

«Parets de vidre» i procediments empírics

Malgrat que deixem ara de banda el debat de si pròpiament caldria parlar d'«invenció» o bé de «descobriment» de la perspectiva (Vagnetti, 1980, 280; cf Angeli-Zini, 1980, 125-136) -o bé, encara, de «re-descobriment», si s'acceptava que la cultura greco-romana ja l'havia «descoberta» una vegada (Edgerton, 1975, 5-7; Gioseffi, 1957, 73)-, abans d'esbossar la irrupció de la proposta brunelleschiana en l'activitat artística i de remarcar-ne els seus revolucionaris efectes, resulta imprescindible considerar, ni que sigui sumàriament i a grans trets, el context específic en el qual irrompia: és a dir, tant el context de representació pictòrica on es congrià la recerca perspectiva com les explícites finalitats figuratives amb què es plantejava. En aquest sentit, constatem almenys la generalitzada preocupació de situar la pintura narrativa, les *istorie*, en espais circumstanciats i visualment convincents, que també exposessin «com» van succeir els fets, a més de fer-nos comprendre el seu «què». Els protagonistes i comparses, els objectes i els accesoris d'ambientació havien d'ocupar posicions versemblants en «escenaris» arquitectònics o paisatgístics clarament definits, per tal que la familiaritat psicològica dels espectadors amb l'escena representada -vista com si de debò fos «present» darrera la superfície del mur, i els espectadors en fossin «testimonis»- garantís o augmentés l'eficàcia didàctica dels exemples mostrats (cf Battisti, 1971a, 89-90; Gombrich, 1959, 158-159; id., 1982, 15-17).

Panofsky (1927, 122-125; id., 1960, 180-183, 203-206) situa en la pintura de Duccio i sobretot de Giotto el pas decisiu a l'«espai modern» justament per aquesta «sensació de vidre» del mur o del pla de representació, que ja s'ha convertit de fet en la finestra albertiana de *«vetro tralucente»* a través de la qual veiem l'escena. L'efecte

subjectiu de «veracitat» d'aquestes representacions vistes «darrera d'un vidre» degué ser molt poderosa entre el públic espectador del Tres-cents. S'ha remarcat (cf 2.1, epígraf «Imatge natural, imatge artificiosa») que la viva impressió de «realitat» que una escena pintada per Giotto suscitava als contemporanis seus, avui la mateixa pintura no ens la suscitaria pas a nosaltres -hem format les nostres experiències en una cultura visual diversíssima, i per tant tenim un horitzó d'expectatives molt diferent respecte a la impressió de «realitat» d'una imatge-, però podem admetre la força de l'impacte que causava en aquell moment recordant de nou la descripció de Giovanni Boccaccio, un testimoni privilegiat tant de l'art «il.lusionista» de Giotto com de la perplexitat de la gent que hi quedava «enganyada». Transcrivim el fragment al.lusiu del *Decameron* (giorn. VI, nov. 5), redactat entre 1349 i 1353:

> *«Giotto ebbe uno ingegno di tanta eccellenzia, che niuna cosa dà la natura, madre di tutte le cose et operatrice, col continuo firar de' cieli, che egli con lo stile e con la penna o col pennello non dipignesse sì simile a quella, che non simile, anzi più tosto dessa paresse, in tanto che molte volte nelle cose da lui fatte si truova che il visivo senso degli uomini vi prese errore, quello credendo esser vero che era dipinto. E per ciò, avendo egli quella arte ritornata in luce, che molti secoli sotto gli error d'alcuni, che più a dilettar gli occhi degl'ignoranti che a compiacere allo' intelletto de'savj dipignendo, era stata sepulta, meritatamente una delle luci della fiorentina gloria dir si puote.»* (Boccaccio/Avelardi, 1958, II, 122-123)

A propòsit de configurar un quadre «modern» amb «sensació de vidre», esdevindria habitual el recurs a disposar la *istoria* a l'interior d'una «caseta» o «caixa espacial» -cúbica, amb una cara «transparent» en coincidència amb el pla del quadre, com si hi manqués una paret o com si la cambra fos vista des del llindar d'una porta real-, un ambient que solia tenir clarament delimitades fins i tot les parets laterals, o almenys els paviments i sostres. Hi prenien un èmfasi especial els elements modulars o seriats que

són ritmats amb intervals constants, com els paviments de simple escaquer o de més complexos enrajolats, la talla i la decoració dels enteixinats dels sostres, l'estampat ornamental dels murs, la regularitat de cresteries, frisos, obertures, llotges o fileres de columnes..., perquè aquests elements repetitius -ben coneguts pels espectadors, de comportament visual previsible, i per tant de fàcil identificació- cobreixen la funció «visual» més determinant de definir amb eficàcia de «reconeixement» els plans ortogonals en profunditat, i de permetre així distribuir-hi persones o objectes amb alçades proporcionades i amb clara correlació espacial (cf Battisti, 1971a, 89-90; Panofsky, 1960, 207-213).

La creixent profusió i sensibilitat de les observacions espacials, com també la progressiva habilitat dels pintors a fer-ne reduccions gràfiques molt evocadores -bé que, per a les expectatives d'un observador d'avui, resultarien només aproximades, fragmentàries i sovint incoherents o contradictòries-, ja s'han destacat prou sovint des del «clàssic» estudi de Guido Kern (1912), i aquí no és lloc per insistir-hi en detall (cf per exemple, Bunim, 1940, 134-174; Casara, 1944, 97-102; Gioseffi, 1957, 60-73; id., 1963b, 138-140; Longhi, 1952, 18-24; Panofsky, 1960, 175-235; Parronchi, 1961a, 147-155; White, 1949, 58-70; id., 1957, 23-112, 219-235).

Tanmateix, per la seva innegable utilitat didàctica, consignem tot seguit la classificació general de tipologies de representació d'objectes sòlids proposada per John White (1957, 26-28) [fig. 2.2.8], que esquematitza les grans etapes d'aquesta gradual sensibilització gràfico-espacial dels pintors «pre-perspectius» respecte als volums «exteriors» -i complementa allò que s'ha dit respecte a la «caixa espacial», als espais «interiors». El primer estadi de la representació d'una forma cúbica -per atenir-nos a l'exemplificació de White- consistiria a mostrar-ne una sola cara sense cap distorsió, paral.lela a la superfície de representació i per tant en posició frontal estricta (a: «represen-

tació frontal»). Successivament, i per a fer més explicativa la figura, se'n mostra una segona cara desplaçant-la al costat de la primera, també amb vista frontal i sense distorsionar (b: «representació frontal complexa»). En tots dos casos preval la superfície bidimensional del suport per damunt de l'entitat tridimensional de l'objecte figurat, com en les representacions egípcies i en general de l'orient antic, o en les de la majoria de cultures artístiques medievals d'Europa, compresa Itàlia, fins als segles XII i XIII. En la fase següent -a partir de Cimabue, en l'anàlisi de White-, als flancs de la cara frontal sense distorsionar apareixen una o dues cares més en escorç, com si penetressin en la superfície de representació (c: «representació frontal escorçada»). En l'etapa ulterior totes les cares s'alliberen de la subjecció al pla del suport i són mostrades en escorç, de manera que l'objecte es veu en posició completament obliqua (d: «representació obliqua»), o només lleugerament obliqua (e: «representació obliqua lleu»).

A propòsit de la derivació i correspondència indicades per White dels dos tipus de representacions «frontals escorçades» de (c) -d'una banda cap a la «perspectiva artificial» i de l'altra cap a una «perspectiva sintètica» artesana, segons si les cares escorçades del cub s'orienten a l'interior o bé a l'exterior del quadre-, Gioseffi (1957/58, 482) ha puntualitzat que la classificació, tal vegada d'un simplisme excessiu, en cap cas no es pot entendre en el sentit d'una evolució abstracta dels esquemes. Ni tampoc d'una evolució vinculant, afegim, com si el complex de les representacions artístiques reals hagués de correspondre mecànicament, amb exacta successió cronològica, a la rigidesa dels estadis previstos per White. Admès això, cal matisar encara, amb Battisti (1971a, 90), que aquests recursos espacials de representació de vistes tant d'interiors com d'exteriors tridimensionals, aplicats isoladament o combinats, no garanteixen pas per si sols l'eficàcia il.lusionista d'una pintura: *«Si può creare, ad esempio, una grande impressione di*

distanza senza alcun accorgimento architettonico; o viceversa, si può creare una ottima scacchiera spaziale, senza assolutamente suggerire un senso di profondità».

L'acumulació de troballes visuals i de recursos gràfics, sempre intuïtius i fruit d'experiències empíriques separades, transmesa en els tallers pictòrics trescentistes generà una veritable tradició de fórmules artesanes de representació espacial -particularment a Itàlia, com s'ha dit, a partir de Cimabue i sobretot entorn de personalitats artístiques com Duccio i Giotto. La mateixa classificació de White [fig. 2.2.8] il.lustra, per a una certa tipologia d'objectes -«exteriors»-, diverses fases de les adquisicions o progressos d'aquesta tradició. També als «interiors» s'apliquen a vegades solucions rudimentàries, com les de [fig. 2.2.9], però en canvi d'altres fórmules, més enllà de la simplicitat de la seva geometria, comporten efectes òptics molt plausibles [fig. 2.2.10]. Ara bé, com es desprèn d'una minuciosa recerca d'Andrés de Mesa (1989, 29-50) i s'exposarà més endavant (cf 2.3, epígraf «La pressuposició del "punt" inexistent»), fins i tot en els casos de les fórmules més «convincents» es tracta sempre de codificacions geomètriques sense cap directa fonamentació en teories òptiques -ni tan sols embrionària. S'apliquen traçats de còmoda operativitat que compaginen observacions empíriques sobre el comportament espacial de les coses vistes amb nocions geomètriques molt elementals basades exclusivament en el paral.lelisme, la simetria i la proporcionalitat. D'altra banda, les operacions es resolen sempre a l'interior de l'àrea circumscrita pel mateix element a representar, i encara més se cenyeixen sempre a l'interior de l'àrea delimitada pel quadre o superfície de representació.

Arran de l'esmentat escrit d'A. de Mesa -part d'un estudi més ampli que té encara en curs (1990)-, hi haurà ocasió de comprovar en moltes pintures de Giotto i de seguidors seus una clara consciència de l'orientació de les paral.leles ortogonals al pla del quadre vers dues àmplies

franges que passarien pels eixos de simetria vertical i horitzontal de la superfície de representació: les ortogonals inferiors de la dreta, són orientades en direcció amunt i a l'esquerra; les inferiors de l'esquerra, en direcció amunt i a la dreta; les superiors de la dreta, en direcció avall i a l'esquerra; les superiors de l'esquerra, en direcció avall i a la dreta; les coincidents amb les franges de simetria, mantenen les posicions vertical i horitzontal sense alteració, i ajuden a harmonitzar amb gradualitat l'orientació divergent de les ortogonals que tenen a cada banda. A més, de Mesa ha demostrat la inexistència operativa del «punt de fuga» de les ortogonals i del «punt» de convergència de les diagonals que, almenys des de Guido J. Kern (1912), els estudiosos tradicionalment havien suposat -i efectivament trobaven!- primer en pintures d'A. Lorenzetti i després de Giotto i d'altres pintors trescentistes. Això descarta igualment l'operació amb esquemes del tipus d'«eix de fuga» o «espina de peix», que la historiografia perspectiva els ha assignat fins ara de forma constant.

No és necessari, ni pertinent, pressuposar-los una tan evolucionada capacitat de racionalitzar experiències visuals i de transcriure-les amb una codificació geomètrica tan densa d'implicacions, si més no considerant els nivells elementals d'abstracció perceptiva i geomètrica que en general podem atribuir a la tradició artesana del Tres-cents. El comportament gràfic d'aquests pintors ja s'explicaria satisfactòriament mitjançant l'esmentada noció de simetria, a més d'altres dues nocions geomètriques igualment simples, com les implicades en la representació dels elements ortogonals mitjançant línies paral.leles, o bé mitjançant línies convergents obtingudes per la divisió proporcional de dos segments desiguals en el mateix nombre de parts. Això, en fi, permet obviar el difícilment explicable anacronisme de considerar, en ambients artesans del Tres-cents, operacions gràfiques conscients amb un «punt de fuga» de deducció empírica, obtingut prèviament i al marge del concepte òptic

d'«intersecció de la piràmide visual» (aquests resultats de la investigació d'Andrés de Mesa seran exposats *in extensu* més avall: cf 2.3, epígraf cit.).

L'estudi de Mesa sobre les «franges simètriques» de Giotto concorda amb els propis documents gràfics conservats -amb les pintures, abundants i explícites-, i no es contradiu amb l'única descripció literària coneguda que ens remet a procediments espacials de la tradició giottesca: l'escrit de Cennino Cennini, *Il libro dell'arte* (cap. LXXXVII), redactat a finals del segle XIV o en el llindar del XV. Malauradament, les al.lusions del text al tema «perspectiu» -espacial- que ens interessa són breus i genèriques, en contrast amb el detall amb què el llibre tracta altres qüestions de pintura -en la segona part del treball remarcarem un altre pas de Cennini, sobre el traçat d'«eixos» horitzontals-, però les transcrivim per la seva mateixa raresa:

> *«LXXXVII. [...] E tieni a mente, che quella medesima ragione che hai nelle figure de' lumi e scuri, così conviene avere questi, e da' a' casamenti per tutti questa ragione: che la cornice che fai nella sommità del casamento, vuol pendere, da lato verso lo scuro, in giù; la cornice del mezzo del casamento, a mezza faccia, vuole essere ben pari e ugualiva; la cornice del fermamento del casamento, di sotto, vuole alzare in su per lo contrario della cornice di sopra, che penda in giù.»* (Cennini/Brunello, 1971, 96)

La proposta de Mesa tampoc no contradiu la convicció gairebé unànime dels estudiosos que la conquesta de la perspectiva fou el resultat d'un llarg procés històric, i no pas un esdeveniment puntual i sobtat. En efecte, tot fa pensar que fou el fruit madur d'un procés complex, relacionable, d'una banda, amb aquests formidables avenços espacials aconseguits empíricament pels tallers de l'artesanat artístic, i de l'altra amb la cultura òptica dels segles XIII i XIV -que explorava la visió en termes teòrics, «filosòfics», però cada cop també des d'uns planteigs més decididament geomètrics i experimentals.

Ja s'ha parlat d'aquesta «connexió òptica» en el seu lloc (cf 1.2, epígraf «De *perspectiva naturalis* a *perspectiva artificialis*»), però convé tenir present tothora que la importància del paper habitualment assignat a la *perspectiva naturalis* o *communis* en la «invenció» de la perspectiva renaixentista (cf Edgerton, 1975, 64-78) -fins i tot quan es concreta en alguns personatges destacats, com, entre d'altres, en Biagio Pelacani (cf Federici Vescovini, 1965, 271-272; id., 1980a, 333-348; id., 1980b, 349-387; Parronchi, 1958/59, 239-261; Sanpaolesi, 1962, 17), o en Paolo dal Pozzo Toscanelli (cf Parronchi, 1957, 498-510; id., 1964b, 583-594) o, recentment, en l'obra del jueu de Banyuls Levi Ben Gerson († Perpinyà, 1344) (cf Salvemini, 1986, 12-23)- no es pot entendre en el sentit que, des de la ciència òptica, se servissin directament teoremes geomètrics o encara menys mètodes gràfics per a la representació pictòrica. La invenció fou obra dels artistes, és a dir, dels qui buscaven el mètode gràfic acordat a l'experiència visual des de la mateixa pràctica figurativa.

La invenció brunelleschiana

Ara bé, d'alguna manera la seva recerca es desplaçà cap a experiments amb miralls, amb cambres obscures, amb vidres i retícules..., els quals comportaven uns planteigs i uns coneixements sobre la difusió de la llum i sobre qüestions com la posició relativa de les coses vistes que la cultura òptica de l'època, d'ascendència matemàtico-geomètrica, posseïa i divulgava copiosament -uns planteigs i coneixements que, a més, ja s'aplicaven a resoldre variats problemes de càlcul en d'altres àmbits anàlegs o correlats, com l'agrimensura o la topografia, la cartografia, l'astronomia, la navegació...

Amb tota probabilitat, doncs, és de la teoria òptico-geomètrica coetània i dels seus correlats d'on la recerca artística obtingué els arguments necessaris: de primer antuvi per a orientar i interpretar els propis experiments

-«experiments» en el sentit pre-modern de Bacon, encara, o sigui, més assimilable a l'actual d'«experiències» que no pas, pròpiament, al de «verificació de laboratori» (cf Alpers, 1983, 160-161)-, i després per a derivar-ne un mètode gràfic i per a explicitar-ne la fonamentació teòrica. En aquest humus de fons de la cultura òptico-geomètrica i del seu creuament amb les recerques figuratives dels artistes més dinàmics va créixer i madurar el procés que culminaria amb la descoberta del mètode perspectiu renaixentista. L'eclosió definitiva, precipitada en un medi artístic que les inquietuds renovadores de l'humanisme feien enormement propici, tingué un protagonista precís, segons la tradició més antiga i insistent: l'escultor i arquitecte florentí Filippo Brunelleschi (1377-1446). El «manifest» amb el qual Brunelleschi féu públics els resultats de la formidable invenció consistia en dues pintures especials, demostració dels seus experiments òptico-gràfics. Com ha remarcat amb encert John White (1957, 113):

> *«It is a vivid reminder of the continuity of historical processes that the invention of a mathematically based perspective system during the early years of the fifteenth century was heralded, not by the publication of a treatise, but by the painting of a pair of panels. It is also characteristic of the everincreasing unity of the arts and sciences in the Renaissance that it was Filippo Brunelleschi, firstly an architect and secondly a sculptor, who chose to publicize his new discovery in this way.»*

Les dues pintures s'han perdut -un antic inventari de 1497 que les registra en el palau dels Medici de Florència, entre les coses deixades per Lorenzo il Magnifico, s'interpreta com la seva darrera localització coneguda (cf G. Milanesi, *Operette istoriche edite ed inedite di Antonio Manetti*, Firenze, 1887, 86 n, citat per Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, 57 n 2; E. Müntz, *Les collections des Médicis au XV siècle*, Paris, 1888, 62 r. 6, 7, 9, citat per Edgerton, 1973, 173 n 5, per Parronchi, 1958/59, 251 n 2, i per White, 1957, 131 n 20; G. Pampaloni, «I ricordi secreti

del mediceo Francesco di Agostino Cegia [1495-1497]», *Archivio Storico Italiano*, CXV, 1957, 229, citat per Schlosser, 1924, 119)-, però podem reconstruir-ne idealment l'aspecte a partir del preciós testimoni d'un coneixedor directe del «manifest» brunelleschià, Antonio di Tuccio Manetti (1423-1497), el qual, en un pas de la seva apologètica biografia de l'arquitecte escrita vers 1480 (cf Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, xiii-xlix; cf Garriga, 1983, 168-170 n 1-2), assigna a Brunelleschi la paternitat de la invenció de *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»* i descriu amb un cert detall les dues tauletes «òptiques» que en significaven la «demostració pública».

No precisa la data d'aquesta demostració, que potser es resolgué entorn de 1420. De fet, les hipòtesis més versemblants i freqüents, argumentades diversament pels estudiosos, fan oscil.lar la data al llarg del primer quart del Quatre-cents: entre 1401/09 (per exemple, Gioseffi, 1963b, 140), o bé 1413 i 1415/16 (per exemple, Vagnetti, 1980b, 282, i id., 1979, 198), o bé 1424/25 (per exemple, Parronchi, 1958/59, 243). En tot cas cal situar-la abans de la primera aplicació incontrovertible del mètode a la *Trinità* de Masaccio de Santa Maria Novella, obra de 1425 (cf Edgerton, 1975, 126 i n 4, on també considera l'aplicació a d'altres obres), o bé de 1427/28 (cf Dempsey, 1972, 279).

Respecte a l'autoria brunelleschiana de la perspectiva, cal dir que Manetti és la font coneguda més àmplia i detallada que l'ha consignat, però no pas l'única, ni la més antiga. S'insereix en una tradició quatrecentista ja detectable en vida de l'arquitecte -en la qual tampoc no manquen silencis sorprenents, com els d'Alberti i Ghiberti-, que en el Cinc-cents seria recollida i fixada per les *Vite* de Vasari (cf Vasari/Salani, II, 302). Així, gràcies a la familiaritat de Brunelleschi amb l'ambient humanístic florentí, prou documentada (cf Tanturli, 1980, 125-144; cf també Bec, 1980, 19-26, i entre molts d'altres exemples, Garin, 1967, 51-66), ha quedat constància del seu renom «òptico-

perspectiu» en dates molt primerenques, ja el 1413. Tanturli (1976, 279 n 13; id., 1980, 125) l'ha remarcada en una carta del poeta Domenico da Prato adreçada a Alessandro Rondinelli el 10 d'agost de 1413: *«[...] trovandoti alcuna volta col prespettivo, ingegnoso uomo Filippo di ser Brunelesco, raguardevole di virtudi et di fama [...]»*.

Un altre testimoni coetani, molt més explícit i també anterior a Manetti és Antonio Averlino, il Filarete (*c.* 1400-1469/70). En dos passos del seu *Trattato di architettura*, escrit entre 1461 i 1464 (cf Garriga, 1983, 68-69 n 1), esmenta per primera vegada el nom de Brunelleschi com a inventor del sistema perspectiu, associant-lo, a més -però sense concretar gaire-, a experiments amb miralls:

> *«E se meglio le [travature] vuoi considerare, torrai uno specchio e guarda dentro in esso: vedrai chiaro essere così; e se ti fussino al dirimpetto dell'occhio, non ti parrebbono se non tutte iguali. E così credo che Pippo di ser Brunellesco fiorentino trovasse il modo di fare questo piano, che veramente fu una sottile e bella cosa che per ragione trovasse quello che nello specchio ti si dimostra, benché coll'occhio ancora, se ben considerrai, tu vedrai quelle mutazioni e diminuzioni.»* (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 653)
>
> *«Se volessi ancora per un'altra più facile via ritrarre ogni cosa, abbi uno specchio e tiello inanzi a quella cotale cosa che tu vuoi fare. E guarda in esso, e vedrai i dintorni delle cose più facili, e così quelle cose che ti saranno più appresso, e quelle più di lunga ti parranno più diminuire. E veramente da questo modo credo che Pippo di ser Brunellesco trovasse questa prospettiva, la quale per altri tempi non s'era usata. Gli antichi, benché sottilissimi e acutissimi fussino, niente di meno mai fu usata né intesa. Questo modo di questa prospettiva, benché loro usassino buona discrezione in quelle loro cose, pur non con queste vie e ragioni ponevano le cose in sul piano.»* (ibid., 657; cf Parronchi, 1958/59, 291-292; id., 1964c, 35-40; id., 1965, 155-167)

També s'han de consignar els esments a Brunelleschi de Cristoforo Landino (1424-1498), recollits al famós pròleg del seu *Comento [...] sopra la Comedia di Dante Alighieri* (1481 i 1564): *«Philippo di ser Brunellesco architettore valse ancora assai nella pictura et sculptura:*

maxime intese bene prospectiva, et alcuni afferman lui esserne suto o ritrovatore o inventore: et nell'una arte et nell'altra ci sono cose excellenti facte da lui» (ed. Nicola di Lorenzo della Mappa, Firenze, 1481). *«Dopo di lui [Peselo] molto eccellente Filippo di ser Brunellesco architettore, che con gran maraviglia del mondo mostrò quanto egli valesse col metter in opera la smisurata cupola della maggior chiesa della città di Fiorenza: fu molto intendente della pittura et della scultura, et massime della prospettiva, e si dice ch'egli ne fu il ritrovatore a' suoi tempi e nell'una e nell'altra arte delle predette si veggiono opere di sua mano»* (ed. Francesco Sansovino, G.B. Marchio Sessa e frat., Venetia, 1564) (transcrit de Morisani, 1953, 270).

Manetti insisteix i amplia les mateixes afirmacions, com perquè no quedi el més mínim dubte ni sobre el responsable absolut de la invenció -enfront dels silencis, potser «interessats», d'altres col.legues-, ni sobre allò que li dóna la veritable transcendència, o sigui la determinació de la *regola* o «raó científica» de l'operació gràfica, ni sobre la seva absoluta originalitat i independència respecte a mestres moderns i fins i tot antics:

> *«Così ancora in que' tempi e' misse innanzi ed in atto, lui proprio, quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva, perché ella è una parte di quella scienza, che è in effetto porre bene e con ragione le diminuzioni ed acrescimenti che appaiono agli occhi degli uomini delle cose di lungi e da presso: casamenti, piani e montagne e paesi d'ogni ragione, ed in ogni luogo le figure e l'altre cose di quella misura che s'apartiene a quella distanza che si mostrano di lungi; e da lui è nato la regola, che è la importanza di tutto quello che di ciò s'è fatto da quel tempo in qua. Ed è più forte, che non si sa se que' dipintori antichi di centinaia d'anni indietro, che si crede che fussono buoni maestri, al tempo de' buoni scultori, se lo sapevano e se lo feciono con ragione; e se pure lo feciono con regola, che sanza cagione non dico io scienza poco di sopra, come fece poi lui, chi lo potesse insegnare a lui era morto di centinaia d'anni; e iscritto non si truova, e se si truova, non è inteso; ma la sua industria e sottigliezza, o ella la ritrovò, o ella ne fu inventrice.»* (Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, 55-56)

Un cop proclamada solemnement l'autoria brunelleschiana de la *regola* perspectiva, Manetti és el primer que també descriu la primera demostració pública de la seva operativitat, centrada en dues pintures «òptiques» o experimentals, com s'ha dit. La primera tauleta representava acuradament i en el propi context urbà una vista «frontal» del baptisteri de Florència -l'emblemàtic *«mio bel San Giovanni»* de Dante, tan familiar a tots els florentins, pintat amb precisió de miniaturista i amb enginyosa inventiva (amb *diligenza e gentilezza*, termes tècnics equivalents als llatins *ars et ingenium*; cf ibid., 57 n 3). La il.lusió de realitat de la pintura era augmentada encara per l'expedient efectista de fer-hi emmirallar el cel real, en comptes de figurar-lo, però la peculiaritat principal i pròpiament demostrativa de la pintura consistia en la manera com Brunelleschi feia mirar la taula al públic interessat. Calia sostenir-la amb una mà, amb el revers del suport girat cap a l'observador, i acostar un ull al forat puntual que hi havia practicat, mentre l'altra mà, amb el braç estirat per ajustar la distància, aguantava un mirall. Gràcies al recurs del forat, l'observador veia la pintura de l'anvers de la taula reflectida en el mirall, amb la seva mirada bloquejada en el punt i a la distància previstos per Brunelleschi [fig. 2.2.11]:

> *«E questo caso della prospettiva, nella prima cosa in che e' lo mostrò, fu in una tavoletta di circa mezzo braccio quadro, dove fece una pittura a similitudine del tempio, di fuori, di San Giovanni di Firenze, e da quel tempio ritratto, per quanto se ne vede a uno sguardo dallato di fuori; e pare ch'e' sia stato a ritrarlo dentro alla porta del mezzo di Santa Maria del Fiore qualche braccia tre: fatto con tanta diligenza e gentilezza, e tanto a punto co' colori de' marmi bianchi e neri, che non è miniatore che l'avessi fatto meglio; figurandovi dinanzi quella parte della piazza che riceve l'occhio, così verso lo lato dirimpetto alla Misericordia insino alla volta e canto de' Pecori, così da lo lato della colonna del miracolo di San Zanobi insino al canto alla Paglia, e quanto di que' luogo si vede discosto; e per quanto s'aveva a dimostrare di cielo, cioè che le muraglie del dipinto stampassono nella aria, messo d'ariento brunito, acciò che l'aria e' cieli naturali vi si specchiassono drento, e così e nugoli, che si veggono in quello ariento essere*

menati dal vento, quand'e' trae. La quale dipintura, perché 'l dipintore bisogna che prosuponga uno luogo solo, donde s'ha a vedere la sua dipintura sì per altezza e bassezza e da' lati come per discosto, acciò che non si potessi pigliare errore nel guardarlo, che in ogni luogo che s'esce di quello ha mutare l'apparizioni dello occhio, egli aveva fatto un buco nella tavoletta dov'era questa dipintura, che veniva a essere nel dipinto dalla parte del tempio di San Giovanni, in quello luogo dove percoteva l'occhio, al diritto da chi guardava da quello luogo dentro alla porta del mezzo di Santa Maria del Fiore, dove si sarebbe posto se l'avesse ritratto; il quale buco era piccolo quanto una lenta da lo lato della dipintura, e da rovescio si rallargava piramidalmente, come fa uno cappello di paglia da donna, quanto sarebbe el tondo d'uno ducato o poco più. E voleva che l'occhio si ponessi da rovescio, dond'egli era largo, per chi l'avessi a vedere, e con l'una mano s'accostassi allo occhio e nell'altra tenessi uno specchio piano al dirimpetto, che vi si veniva a specchiare dentro la dipintura; e quella dilazione dello specchio dall'altra mano veniva a essere la distanza velcirca, di braccia piccoline, quanto a braccia vere dal luogo dove mostrava essere stato a ritrarlo per insino al tempio di San Giovanni, che al guardarlo, con l'altre circustanze dette dello ariento brunito e della piazza ecc. e del punto, pareva che si vedessi 'l propio vero; e io l'ho avuto in mano e veduto più volte a' mia dì, e possone rendere testimonianza.» (Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, 57-59)

El forat·materialitzava el punt que calia que el pintor hagués prefixat per a la seva pintura i que l'espectador havia de respectar quan l'observava, perquè coincidia amb el punt *dove percoteva l'occhio* quan es mirava directament el baptisteri de Sant Giovanni des del mateix lloc d'on representa que ho havia fet el pintor. O sigui, en l'anvers de la taula i en el mirall el forat materialitzava allò que, anys a venir, s'anomenaria el «punt de fuga» o «punt principal» de la imatge -aquí també materialitza, en el seu revers, el «punt de vista» del pintor i per tant el d'observació de l'espectador. La distància des de la taula perforada fins al mirall que en reflectia la imatge, ajustada pel braç estirat, materialitzava la «distància» entre l'ull de l'espectador i la representació, i corresponia, a escala, a la distància real prefixada pel pintor entre el seu ull i el baptisteri real -la relació proporcional de la distància en-

tre ull/pintura i ull/objecte real és expressada a escala: *braccia piccoline, quanto a braccia vere*. Així, per a un ull situat en aquell punt, les dimensions relatives dels objectes en la superfície de representació -aquí el mirall, que fa la funció de quadre pintat- apareixen equivalents a les de les mateixes superfícies dels objectes en la visió directa, i per tant, en aquestes condicions, el quadre/representació -el mirall- materialitza la «intersecció de la piràmide visual». Els enginyosos expedients que obligaven els observadors de la taula experimental a respectar-ne les condicions de visió -les mateixes condicions de l'il.lusionisme perspectiu- traeixen sense equívocs la clara consciència del seu inventor Brunelleschi respecte a la noció de secció de la piràmide visual i als elements essencials de la imatge perspectiva: el pla d'intersecció, el punt i la distància. Noció i elements, cal afegir, que des d'ara serien objecte constant d'aprofundiments tant en la reflexió teòrica com en l'aplicació figurativa.

La segona tauleta-manifest presentava variacions importants, comparada amb la primera. Brunelleschi va figurar-hi la plaça i el palau de la Signoria, segurament en vista obliqua o «angular», amb una solució del cel més dràstica -el cel real era directament visible damunt dels edificis «retallats» en la taula, en comptes d'emmirallat en argent brunyit- i, sobretot, va optar per una observació directa i lliure de la pintura per part de l'espectador, prescindint tant de fer-li mirar uma imatge reflectida com de constreure'l a fixar l'ull en «el» punt. Les variacions que afecten l'observació són justificades pel narrador amb arguments d'ordre pràctic: aquesta taula resultava massa gran i feixuga, i el seu pes no es podia aguantar amb una sola mà, i d'altra banda la longitud limitada del braç d'una persona tampoc no hauria permès mantenir la distància adequada -que era considerablement més llarga, sembla. Per això, Brunelleschi deixà la determinació del punt i de la distància d'observació adequats per a la seva taula a la capacitat de

discerniment dels mateixos espectadors -com passa en totes les altres pintures de tots els altres pintors, i malgrat que no sempre els espectadors posseeixin aquest discerniment, rebla Manetti [fig. 2.2.12]. Transcrivim el pas del biògraf brunelleschià corresponent a la segona tauleta perspectiva:

> *«Fece di prospettiva la piazza del palagio de' Signori di Firenze, con ciò che v'è su e d'intorno quante la vista serve, stando fuori della piazza o veramente al pari, lungo la faccia della chiesa di San Romolo, passato el canto di Calimala francesca, che riesce in su detta piazza, poche braccia verso Orto San Michele, donde si guarda 'l palagio de' Signori, in modo che due faccie si veggono intere, quella che è volta verso ponente e quella che è volta verso tramontana; che è una cosa maravigliosa a vedere quello che pare, insieme con tutte le cose che raccoglie la vista in quello luogo. Fucci poi Pagolo Uccello ed altri pittori, che lo vollono contrafare ed imitare; che n'ho veduti più d'uno, e non è stato bene come quello. Potrebbesi dire qui: perché non fece egli a questa pittura, essendo di prospettiva, con quel buco per la vista come alla tavoletta del Duomo del San Giovanni? Questo nacque perché la tavola di tanta piazza bisognò che fussi sì grande a mettervi drento tante cose distinte, ch'ella non si poteva, come 'l San Giovanni, reggere con una mano al viso né con l'altra allo specchio, perché 'l braccio dello uomo non è tanto lungo, che collo specchio in mano e' lo potessi porre dirimpetto al punto con la sua distanza, né anche tanto forzevole che la reggessi. Lasciollo nella discrezione di chi guarda come interviene a tutte l'altre dipinture negli altri dipintori, benché chi guarda, ogni volta non sia discreto. E nel luogo che misse l'ariento brunito a quella del San Giovanni, qui stampò l'assi dove lo fecie da' casamenti in su; e recavasi con esso a guardallo in luogo che l'aria naturale si mostrava da' casamenti in su.»* (Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, 59-60)

La descripció de Manetti permet reconstruir en les seves dades essencials la consciència teòrica subjacent en el «manifest» brunelleschià de la perspectiva, però deixa en suspens no pocs detalls pertinents sobre les característiques de les dues taules (cf una mostra a Degl'Innocenti, 1980a, 561-570, i id., a Battisti, 1976, 359; Kitao, 1962, 175-176 n 6), fins al punt que resulta àrdua una interpretació absolutament unívoca del text. Així, malgrat els nombrosíssims i sovint meticulosos intents de reconstrucció ideal

de l'aspecte de les pintures perspectives de Brunelleschi plantejats fins ara -Veltman (1986a, 188) ha comptat que, només en els darrers 50 anys, s'han escrit més de 100 articles dedicats a estudiar aquestes poques línies del text de Manetti-, l'acord entre els estudiosos sembla encara molt llunyà, si no impossible. La lectura de les taules és una qüestió vivament debatuda i tothora oberta. La inacabable controvèrsia es pot comprovar en el balanç desolador -o duríssima destralejada, segons com es miri- de Martin Kemp (1978, 134-161), o en els anteriors i magnífics «estats de la qüestió» de Robert Klein (1963, 298-315) i de Marisa Dalai (1968, 96-1105), i encara millor directament, en un mostreig de les principals opcions de «reconstrucció» publicades fins ara, com Battisti, 1976, 102-109, 359; Beltrame, 1973, 417-468; Damish, 1987, 91-146; Degl'Innocenti, 1980a, 561-570; Edgerton, 1973, 172-195; id., 1975, 124-152; Gioseffi, 1957, 73-83; id., 1957/58, 483-488; id., 1963b, 140-141; Kitao, 1962, 175-176; Krautheimer, 1956, 234-240; Kubovy, 1986, 32-38, 127-128; Parronchi, 1958/59, 226-295; Sanpaolesi, 1960, 197-199; id., 1962, 41-53; Vagnetti, 1979, 198-202; Wakayama, 1980, 151-154; White, 1957, 113-121.

Cal afegir, però, que la majoria d'interpretacions dispars de la descripció de les taules és propiciada per l'intent simultani dels estudiosos de deduir-ne alhora una altra qüestió estretament enllaçada, més pertinent -realment fonamental- i que Manetti ha silenciat del tot: el mètode precís de construcció perspectiva aplicat per Brunelleschi en la representació del baptisteri i del palau de la Signoria. Puntualitzem, de passada, que la tradició historiogràfica ha reservat a aquest «mètode *princeps*» el nom de *«costruzione legittima»*, per a distingir-lo de la fórmula simplificada o *«costruzione abbreviata»* que en donà Alberti el 1435/6 (cf Panofsky, 1927, 129-130, i sobretot 1943, 327, i 1960, 186-191 n 18, on observa que la versió abreviada d'Alberti fou anomenada per Dürer, amb gran encert, *der nähere Weg*, el camí més ràpid). No obstant això, en temps més re-

cents es registra la tendència a no establir distincions i a qualificar de *«legittima»* també la construcció albertiana. Vagnetti (1980b, 281, 305) s'hi ha manifestat solemnement en contra, tot defensant un retorn a l'accepció tradicional del terme -el temps dirà amb quin èxit.

Així, doncs, el biògraf ens ha informat de la invenció d'un sistema científic, d'una *regola*, i ens n'ha descrit la publicació dels resultats, però, fora de mostrar-nos per via indirecta els principis teòrics que hi eren palesament implicats, no ha dedicat ni una sola paraula al procediment operatiu concret, és a dir, a la formalització gràfica pròpiament dita de la invenció brunelleschiana o *«costruzione legittima»*. La pressuposa, sense referir-ne directament cap factor decisiu d'identificació -i cal reconèixer que avui no estem en condicions de precisar amb absoluta certesa en què consistia «la» construcció al.ludida per Manetti vers 1480 com *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*.

Les variades hipòtesis que s'han hagut d'avançar per explicar la naturalesa i característiques d'aquest «primer» mètode de perspectiva que trobà Brunelleschi amplien encara el llistat d'estudis dedicats a la descripció de les taules suara consignat, i s'estenen també -i això en diversifica i dispersa ulteriorment les anàlisis- a penetrar en la formació òptico-geomètrica de Brunelleschi dintre l'entorn cultural florentí que li és propi: a explicar i contextuar els seus coneixements necessaris, o possibles, o versemblants. En general les hipòtesis s'han centrat a explicar sobretot el sistema constructiu de la primera taula, atès que la segona se sol considerar un corol.lari o un desenvolupament específic dels mateixos principis, com s'ha observat sovint (per exemple, cf Maltese, 1981, 27) i a desgrat d'alguna excepció clamorosa (com Gioseffi, 1957, 73-83).

La indicació segurament més antiga del mètode perspectiu aplicat a les taules -si prescindim dels indicis retrobables en el tractat de Filarete (Filarete/Finoli-Gras-

si, 1973, 650-655; cf Parronchi, 1964c, 35-40; id., 1965, 155-167; Wakayama, 1973, 161-171), on de fet es descriu la «construcció albertiana» com veurem més endavant- consta en la biografia de Brunelleschi publicada per Vasari en les *Vite* (1550/1568). Segons Vasari, la perspectiva brunelleschiana s'hauria resolt mitjançant el sistema de la intersecció a partir de la planta i de l'alçat:

> *«Attese molto alla prospettiva, allora molto in male uso per molte falsità che vi si facevano, nella quale perse molto tempo, per fino che egli trovò da sè un modo che ella potesse venir giusta e perfetta, che fu il levarla con la pianta e profilo e per via della intersegazione; cosa veramente ingegnosissima ed utile all'arte del disegno. Di questa prese tanta vaghezza, che di sua mano ritrasse la piazza di S. Giovanni con tutti quegli spartimenti della incrostatura murati de marmi neri e bianchi che diminuivano con una grazia singolare; e similmente fece la casa della Misericordia con le botteghe de' cialdonai e la volta de' Pecori, e dall'altra banda la colonna di S. Zanobi. La qual opera essendogli lodata dagli artefici e da chi aveva giudizio in quell'arte, gli diede tanto animo, che non stette molto che egli mise mano a un'altra, e ritrasse il palazzo, la piazza, e la loggia de' Signori insieme col tetto de' Pisani, e tutto quel che intorno si vede murato, le quali opere furon cagione di destare l'animo agli altri artefici, che vi attesono dipoi con grande studio. Egli particolarmente la insegnò a Masaccio, pittore allor giovane, molto suo amico; il quale gli fece onore in quello che gli mostrò, come appare negli edifizi dell'opere sue.»* (Vasari/Salani, 1963, II, 302)

La il.lustració del procediment de *levarla con la pianta e profilo e per via della intersegazione* ja consta, malgrat que sense referències a Brunelleschi, en el tractat de Piero della Francesca, *De prospectiva pingendi* (1472/75), libr. III, teor. I (Piero/Nicco Fasola, 1942, 130-131, fig. xlv) [fig. 2.2.13], i naturalment en tractadistes posteriors (Jacopo Barozzi da Vignola, *Le due regole della prospettiva pratica* [escrit vers 1530/45]. Cf Vignola/Danti, 1583, 64-78; cf Garriga, 1983, 393-395 n 1-2) [fig. 2.2.14]. Alberti també coneixia el procediment, si és una versió comprimida d'aquest la que aconsella en el llibre II del *De pictura* (Alberti/Grayson, 1973, 58-60) als pintors quan l'objectiu

del seu dibuix són *«superficie maggiori»*, murades o grans edificis. És aquest el mètode que un conspicu sector de la historiografia identifica com la *«costruzione legittima»*, en particular des de Panofsky (1927, 99-100) [fig. 2.2.15]. No obstant la diversitat, a vegades molt important, de l'argumentació i de les matisacions adduïdes en els diversos estudis publicats, la majoria consideren, en essència, que el procediment aplicat per Brunelleschi fou el tan habitual i genuïnament arquitectònic de la intersecció a partir de la planta i de l'alçat d'un edifici, com ja referia Vasari.

Per als diferents autors, la fonamentació última i els factors desencadenants de la construcció perspectiva brunelleschiana es podran cercar, amb èmfasis desiguals -i limitant-nos ara a una simple mostra-, en un canvi general de mentalitat o *Weltanschauung* (Panofsky, 1927) o en actituds humanístiques concretes (Gombrich, 1976, 179-203), en la geometria implicada en els procediments topogràfics (Kemp, 1978; Salvemini, 1986) o en els cartogràfics -tant l'astrolabi (Beltrame, 1973) com els mètodes de projecció descrits per Ptolemeu (Edgerton, 1975; Lemoine, 1958)-, o bé en l'òptica d'Euclides (Panofsky, 1927; Bunim, 1940; Vagnetti, 1980b) o de Ptolemeu (Gioseffi, 1957), o en la cultura òptica d'arrel medieval (Parronchi, 1958/59 i 1964b) -mediatitzada per Paolo dal Pozzo Toscanelli, segons uns autors, o bé per diferents personatges, segons altres-, o, encara, en les tradicions dels tallers de pintors (Klein, 1961a) o en la mateixa pràctica dels arquitectes (Krautheimer, 1956; Sanpaolesi, 1951 i 1962)...

A més, els eventuals coneixements científics de Brunelleschi, o en general els constatats en el seu entorn i que són pertinents com a fonament de la perspectiva, també han estat explorats al marge de la determinació del mètode perspectiu precís d'aquestes taules, i per això s'haurien de considerar complementàriament treballs sobre la cultura òptica i matemàtica a Florència en temps de Brunelleschi, o sobre els textos relatius que en posseïen les biblioteques

florentines de l'època: així, els treballs de Arrighi, 1980, 93-103; Bec, 1980, 19-26; Federici Vescovini, 1980a, 333-348; id., 1980b, 349-387; Nicco Fasola, 1942/43, 633-67; Rose, 1973, 53-73; Saccaro, 1980; Tanturli, 1980, 125-144; Veltman, 1980b, 403-407; White, 1957, 126-134.

Tanmateix, a propòsit de molts d'aquests estudis, convindria reflexionar en el fet que potser s'ha pretès projectar i concentrar massa coneixements «teòrics», i massa sofisticats o especialitzats, en la cultura de Brunelleschi -arquitecte enginyós, però eminentment un pràctic i no pas un «filòsof». Consten les seves afeccions òptiques i els seus experiments amb miralls, dels quals la primera tauleta n'és una evidència, però potser no s'hauria de pressuposar amb tanta facilitat que Brunelleschi tingués ben assimilats i estigués en condicions de traduir, conscientment i *a priori*, els esquemes de la geometria antiga o els esquemes descriptius de la tractadística òptica medieval en esquemes gràfics operatius per a pintors (com ja suggeríem a 1.2, epígraf «De *perspectiva naturalis* a *perspectiva artificialis*»). Potser més aviat caldria pensar, amb Bóskovitz (1971, 489-493 [i cf Bóskovitz, 1962/63, citat per Klein, 1963, 314-315]), que Brunelleschi, a partir d'uns certs interessos personals i d'un complex de coneixements geomètrics presumiblement comú als arquitectes de l'època, trobà una construcció geomètrica de base òptica per a substituir adequadament, segons *regola*, els procediments empírics dels pintors trescentistes -una construcció conscient del «punt» de vista/fuga i de la proporcionalitat geomètricament controlable de la representació respecte a l'objecte real, d'acord amb la distància (cf també Klein, 1961a, 283-287; cf a més, Argan, 1946, 103-105; Gombrich, 1972, 130-134; id., 1976, 201-202; id., 1982, 303-308; Wittkower, 1953a, 287-290).

El criteri de Bóskovitz i de Klein no ha de ser per força incompatible amb la hipòtesi que el procediment aplicat per Brunelleschi a les taules consistís a construir-ne la imatge mitjançant la planta i l'alçat, ni molt menys.

En tot cas, també són d'aquest parer un sector majoritari dels estudiosos que han cercat d'explicar allò que Manetti va ometre, en particular respecte a la primera taula. Aquí no podem entrar en el detall ni de les seves explicacions ni dels arguments amb què les fonamenten -els quals, com s'ha recordat, poden ser variadíssims i presentar divergències molt importants, tal vegada inconciliables, sobretot a propòsit de l'expedient del mirall, dels coneixements pressuposats o del mateix grau de complexitat del procediment constructiu-, i conseqüentment ens limitarem a alguna consideració general i a consignar allò que tenen de comú les seves conclusions.

Alguns autors pressuposen a Brunelleschi l'ús conscient dels punts de distància, i per tant la noció de l'abatiment del punt de vista sobre el pla del quadre (Parronchi, Sanpaolesi), mentre que d'altres han arribat a escriure que *«He [Brunelleschi] has used an empirical, not geometric, method to create his panels; but he deceived his contemporaries and claimed to be the originator of the "construzione legittima"»* (Kubovy, 1986, 34). No sembla que n'hi hagi per a tant, ni en un sentit ni en l'altre. Com es desprèn de les il.lustracions que acompanyen aquestes pàgines, la mateixa construcció amb planta i alçat es pot formalitzar amb procediments que comporten graus de dificultat -i d'evolució òptico-geomètrica- diferents. En principi, i mentre continuem ignorant com era aquella primera construcció perspectiva, convindria no «projectar» als orígens brunelleschians un mètode ja completament format o en fase madura -ara no calen etiologies, a desgrat que algú ha considerat que ho era l'atribució de Vasari i de Manetti. Al capdavall, les dades òptico-geomètriques imprescindibles per a la *regola* perspectiva brunelleschiana són mínimes i es podrien considerar gairebé recurrents, en si mateixes, en la formació de qualsevol arquitecte de l'època -els angles visuals, la relació altura-distància d'un objecte vist, la «llei» que

se'n pot desprendre mitjançant la proporcionalitat dels triangles...

En aquest sentit, Battisti (1976, 102) ha pogut escriure que *«la regola prospettica attorno a cui si scervella il Brunelleschi è, per così dire, un corollario»*. Era cosa sabuda, per exemple, que l'altura aparent d'una torre varia segons la seva distància respecte al punt d'observació, i que si es tiraven línies des del seu capdamunt i des de la seva base fins al punt d'observació es formava un triangle; quan l'observador era més pròxim a la torre, el triangle tenia un vèrtex més obert i la torre apareixia més alta, i quan l'observador era més distant, l'angle resultava més tancat i la torre apareixia més baixa; l'efecte es podia mesurar exactament, amb l'ull bloquejat, damunt una vertical -una sageta o línia, o un pla, que esdevindria el pla pictòric o intersecció [fig. 2.2.16].

Considerant només els resultats gràfics, tindria una importància relativa que féssim remuntar el principi de la proporcionalitat de triangles conegut per Brunelleschi -i per tantíssims contemporanis seus- al teorema X o a la proposició VIII d'Euclides (Bunim, 1940, 186-187) [fig. 2.2.17], o a la *Practica geometriae* de Leonardo Fibonacci [Pisano] de 1220 (cf Vagnetti, 1979, 162-163; id., 1980b, 301) [fig. 2.2.18], o al «bàcul màgic» del jueu català Levi Ben Gerson (Banyuls, 1288-Perpinyà, 1344) (Salvemini, 1986, 20-22; cf 1984, 223 n 7) [fig. 2.2.19], o a la consulta d'obres de Ptolemeu arribades a alguna biblioteca florentina (cf Rose, 1973, 53-73), o a la tradició òptica àrab i medieval recollida per Witelo o en els escrits de Biagio Pelacani, o a les lliçons particulars d'òptica de Paolo dal Pozzo Toscanelli... o a la formació habitual d'un mestre d'obres o arquitecte en el llindar del segle XV. Ara bé, si considerem la història de la perspectiva, i en particular la dels seus inicis, la qüestió pren unes altres dimensions, certament. Hauria estat molt important per a la comprensió de conjunt de l'episodi de la invenció i de les seves causes poder de-

terminar d'on partia, quina consciència dels problemes involucrats implicava, i en què consistia realment la «construcció» brunelleschiana. Però mentrestant, és evident que hauran de quedar com a qüestions obertes.

En qualsevol cas, i com quan algú, en les primeries del Quatre-cents, havia de dibuixar un capitell o un cap en escorç a partir de les seves projeccions ortogonals, o com quan el mateix Brunelleschi dibuixava monuments antics -Susanne Lang (1980, 63-72) hi ha relacionat precisament les dues taules-, també podia haver dibuixat el baptisteri i el palau de la Signoria fixant-ne els punts característics amb els simples aparells graduats que eren d'ús comú, bloquejant l'ull en una mira: primer s'anotaven les cotes de cada punt, i després s'utilitzaven plantes i alçats per a situar en el seu lloc els elements obtinguts. Aquesta és, en síntesi, la posició de Krautheimer (1956, 234-241) [fig. 2.2.20], que de fet podríem remetre a les indicacions de Vasari recordades fa poc. Modalitats més o menys complexes o expeditives -i vàriament justificades- del procediment de *levarla con la pianta e profilo e per via della intersegazione* també semblen desprendre's de les exposicions sobre la construcció perspectiva brunelleschiana de Battisti (1976, 102-107; cf 1971a, 96-97) [fig. 2.2.21], Bóskovitz (1971, 489-490), Bunim (1940, 186-187), Degl'Innocenti (1980a, 561-570; cf id., a Battisti, 1976, 108-111 i 359), Panofsky, (1927, 99-100 i 129-130; 1960, 186-191 n 18), Parronchi (1958/59, 226-296; 1961c, 15-18; 1962b, 308-310 n 1) [fig. 2.2.22], Sanpaolesi (1960, 196-200; 1962, 41-53; cf 1951, 25-54), Sinisgalli (1978, 25-30), Vagnetti (1979, 198-202; 1980b, 279-306) [fig. 2.2.23], Wakayama (1980, 151-154 n 4-14), White (1957, 124).

Altres hipòtesis de reconstrucció de la primera perspectiva brunelleschiana ja no són assimilables de cap manera a l'antiga indicació de Vasari, i d'altra banda plantegen propostes molt dispars entre si. Esmentem en primer lloc la de Renzo Beltrame (1973, 417-468), minuciosament

elaborada i pràcticament «ignorada», que reprèn de soca-rel la descripció de Manetti amb les seves interpretacions modernes (ibid., 417-438) i planteja el problema del mètode constructiu, a parer seu mal enfocat pels estudiosos fins ara (ibid., 439-447). D'acord amb la solució de Beltrame, complexa però argumentada amb detall, Brunelleschi hauria construït la taula del baptisteri fixant els punts significatius mitjançant un astrolabi, amb el qual també hauria descobert la convergència de les paral.leles a 45º cap als punts de fuga laterals -que després aplicaria a la taula del palau de la Signoria (ibid., 448-468). Afegim només que Alberti operà amb un aparell d'aquest tipus en ocasió de dibuixar la planta de Roma, en la seva coneguda *Descriptio Urbis Romae* (cf Vagnetti, 1974, 73-137, on es reprodueix el text albertià de Vagnetti-Orlandi, 1968).

La hipòtesi de l'astrolabi de Beltrame no ha tingut seguidors (però cf Aiken, 1986, 96-155). En canvi sembla guanyar-ne algun la que proposa que Brunelleschi hauria aplicat els mètodes de projecció cartogràfica exposats en la *Geografia* de Claudi Ptolemeu, aleshores arribada a Florència (cf Rose, 1973, 54-57). Va suggerir-la fa temps Lemoine (1958, 281-296), i l'ha desenvolupada amb molta habilitat Edgerton (1975, 125-152), el qual ja havia reconstruït prèviament la descripció manettiana de les taules (Edgerton, 1973, 172-195) [fig. 2.2.24; cf fig. 2.2.12]. Una tesi doctoral recent de Aiken (1986) insisteix en aquesta direcció, tot compaginant-la amb la hipòtesi de l'astrolabi, bé que en relació sobretot a Alberti. Veltman (1980b, 403-407) també la defensà de manera genèrica, sense referir explícitament a Brunelleschi. Amb tot, a parer nostre té més pes la posició contrària de Svetlana Alpers (1983, 200-202).

Decio Gioseffi (1957, 73-83; 1957/58, 483-488; 1963b, 140-141; cf 1980b, 81-91) havia estat el primer de recórrer a Ptolemeu, però no pas als mètodes cartogràfics de la seva *Geografia*, sinó a un passatge de la seva *òptica* (cf Gioseffi, 1957, 80-81, n 40-41), perquè la hipòtesi que

l'estudiós ha defensat sempre enèrgicament a propòsit de la taula brunelleschiana amb el baptisteri és que la perspectiva hi era demostrada, però no pas construïda: seguint suggeriments de Ptolemeu, Brunelleschi n'hauria calcat la imatge directament sobre un mirall, sense cap *regola* geomètrica (cf les objeccions de Parronchi, 1958/59, i Sanpaolesi, 1960). Així, al contrari d'allò que la majoria d'autors consideren, i que també sembla desprendre's de les al.lusions de Filarete (text citat aquí, cf més amunt), és a dir, que els miralls eren objecte constant d'experimentació i de comprovació per part del *prespettivo ingegnoso* Brunelleschi -a més de recurs d'inversió de la imatge, en l'experiment-, en canvi per a Gioseffi (1957, 80) aquí s'han d'entendre com «la demostració»: *«E in Tolomeo medesimo poteva il Brunelleschi ritrovare già bella e pronta la costruzione geometrica atta ad individuare, sul piano di proiezione, i punti corrispondenti a ciascun punto dell'oggetto: e bastava idealmente sopprimere l'oggetto reale e considerare come oggetto l'immagine virtuale relativa, perchè si avesse il taglio della piramide: nè più nè meno dell'intersegazione dell'Alberti!»* [fig. 2.2.25]. Són també partidaris de la hipòtesi del mirall Lawrence Wright (1983, 70-73) i, en una original i minuciosa recerca, molt avançada però encara en curs, Andrés de Mesa (1990).

Enfront de les dificultats que per una raó o altra presenten pràcticament totes les reconstruccions hipotitzades (Kemp, 1978, 134-161; cf Klein, 1963, 301-310), i en especial a causa de la qüestió del mirall, tampoc no han mancat les opinions en el sentit que, o bé la descripció de Manetti conté errors (Kitao, 1962, 175-176 n 6, i 1980, 501-502 n 6), o bé l'experiment de Brunelleschi -almenys el primer- acabà en fracàs (Klein, 1961a, 286-287 n 1, i 1963, 304 n 1). I en fi, també s'ha acudit a algú -segurament un algú que, per damunt de tot, «va per feina»- que Brunelleschi en realitat era un farsant: que havia operat amb un mètode empíric, no geomètric, però aconseguí de fer creure que era

ell l'inventor de la construcció perspectiva d'Alberti, de la qual «s'apropià»! (Kubovy, 1986, 32-38).

Segons Klein, aquestes dificultats haurien aconsellat a Brunelleschi de plantejar sense miralls la segona taula, amb el palau de la Signoria. La taula presentava una vista «accidental» o obliqua a parer de quasi tothom, amb l'excepció de Gioseffi (1957/58, 483-488), el qual en defensa la «frontalitat» -entre d'altres motius, perquè respon a una preferència constant en les representacions quatrecentistes. D'altra banda, com que per a ell la tauleta amb el baptisteri *«non è stata in nessun modo "costruita", poichè fu ricalcata dipingendo sopra lo specchio»*, aquesta segona tauleta amb la plaça i el palau de la Signoria esdevindria *«la prima "vera" prospettiva di cui s'abbia memoria»*. Igual que per a Panofsky i per a la majoria d'estudiosos, també per a Gioseffi fou feta pel procediment de rigor indicat per Vasari: *«tirandole dalla pianta e dal profilo»* (id., 1957, 77) [fig. 2.2.26].

A propòsit de la vista obliqua -la que mostra un volum prismàtic per aresta i amb els costats a 45º de l'horitzontal de base, i per tant comporta dos punts de convergència laterals a l'altura de l'horitzó [cf fig. 2.2.8]-, convindria recordar que en la pintura italiana del segle XIV havia tingut una aplicació preferent. En canvi, durant el segle XV perd aquest ús prioritari -a Itàlia, no pas en d'altres indrets d'Europa-, i, a desgrat que no s'estronca completament ni de sobte, per allò que se sap se'n redueix dràsticament la freqüència. El fenomen s'ha associat a la introducció de la perspectiva, i específicament a la versió simplificada d'Alberti, perquè l'obliqüitat de la segona tauleta de Brunelleschi sembla suggerir una actitud menys rígida per part seva (White, 1957, 125-126; cf Brandi, 1980, 195-203). Afegim també que aquesta construcció obliqua ha estat relacionada, d'una banda, amb un coneixement explícit dels «punts de distància» (Parronchi, 1958/59; Sanpaolesi, 1960) -Parronchi (ibid., 276) arriba a dir que els sistemes

constructius de les dues tauletes, amb «punt de fuga» central la primera i amb «punts de distància» laterals la segona, *«sono, in nuce, le "due regole della prospettiva pratica"»* de Vignola-, i d'altra banda, amb el desenvolupament o racionalització d'una construcció que Klein (1961a, 284-288; 1963, 304-310) anomena «bifocal» i considera d'origen artesà [fig. 2.2.27]:

> *«En resum, el sistema bifocal, conegut ja des del Tres-cents com a pràctica de taller, és a la base del desenvolupament de la perspectiva. Apareix en formes diferents: es pot suprimir un dels punts de distància (Pizzolo), o es pot substituir per un eix central (Gaurico); pot haver-hi fusió del punt de distància i del punt de fuga principal (Masolino, Paolo Uccello). Masolino construïa l'espai unificat empíricament entorn del punt de fuga central. En la perspectiva racional i clara de Brunelleschi, el vell sistema bifocal probablement continuava en vigor per a l'escorç del paviment quadriculat. Alberti, aliè a l'ambient dels tallers, ignora aquest ús. No obstant l'intent de Paolo Uccello d'unificar l'espai en una construcció bifocal, Alberti té un predomini prolongat entre els teòrics; cap altre sistema diferent del seu no era considerat digne d'atenció per un erudit. Només Gaurico no havia sentit a parlar mai d'un punt de fuga central. La reconciliació d'ambdós sistemes potser ja .va començar-la Filarete; Serlio els considerava vàlids tots dos; a la fi, Vignola demostrà que eren substancialment idèntics.»* (id., 1961a, 287-288)

Alberti i la tradició científica

Els obscurs inicis de la perspectiva, que hem procurat exposar sense dissimular-ne la complexitat -ni tampoc les confusions, perquè no escrivim pas *ad usum delphini*, precisament-, permeten destriar d'entrada, malgrat tot, dues qüestions. En primer lloc, que la *regola* òptico-geomètrica de Brunelleschi, sigui quina sigui exactament, es generà entre artistes, en funció de la representació i a partir d'una tradició concreta de procediments figuratius. I en segon lloc, que aquesta invenció introdueix un factor nou i insòlit en el comportament artístic: la referència «científica». La preocupació dels artistes per la ciència o la recerca «liberal» -fins aleshores patrimoni exclusiu de «filòsofs», d'intel.lectuals- esdevindrà un ferment insospitadament sub-

vertidor de l'activitat artística, perquè es contraposa a la inèrcia de l'ofici artesà, a les seguretats mediocres del taller, les quals s'han demostrat obsoletes a la més mínima incursió a la veritat dels miralls i de la geometria visual -com ha fet avinent Brunelleschi-, o sigui, obsoletes respecte a la *regola* que governa l'ordre natural de les imatges, i que en realitat fonamenta tota la naturalesa.

Alberti ho explicarà de seguida per escrit als pintors, i ben aviat molts altres seguiran el seu exemple. La idea que, per a posseir plenament el propi ofici, el pintor no en té prou d'haver assimilat els secrets «tècnics» i les habilitats manuals o maneres del taller del seu mestre, sinó que ha d'afrontar directament la realitat visual, l'ha d'analitzar i trobar-ne la secreta geometria -o en qualsevol cas les lleis que la regulen-, apareix i es difon a partir de l'etapa germinal i encara proteica dels experiments brunelleschians i de la invenció de la perspectiva. Aquesta idea -un mite que, amb modulacions, durarà segles- equival a dir que controlar els mecanismes de la representació també implica controlar els mecanismes de la visió.

No tothom havia de seguir la direcció iniciada per Brunelleschi, o podia conèixer-la a partir de l'instant mateix de la «demostració». Al contrari, fins i tot a desgrat de la disposició favorable de no pocs artistes, la transformació resultà lentíssima, sembla -i caldrà insistir encara en aquest punt-, també perquè la mentalitat figurativa i la inèrcia dels hàbits «de taller» tendien, de primer antuvi, a fer reduir a simples «receptes» allò que en realitat es plantejava com una explicació científica, com una teoria. Els pintors estaven habituats a la «farmacopea», i no els era fàcil introduir-se de sobte a la «bioquímica», per a dir-ho amb el mateix símil de Panofsky (1943, 315): «Així com la farmacopea indica al farmacèutic la manera de combinar i d'utilitzar les seves herbes, però no li dóna cap explicació científica respecte a l'acció dels seus components sobre el cos humà, així també els receptaris medievals dona-

ven instruccions sobre com s'havia d'operar, però sense ni tan sols intentar derivar aquestes instruccions de principis generals ni de justificar-les amb fets comprovables. En resum, constitueixen un codi de preceptes, però no pas una teoria, i encara menys una "ciència" en el sentit que explicaria Leonardo».

En qualsevol cas, s'havia obert clarament un camí. Els tempteigs empírics de la pintura «amb sensació de vidre» del Tres-cents, que aconseguien construccions cada cop més afinades i d'evocació visual més eficaç, havien servit d'estímul i alhora de confirmació en el sentit que convenia insistir en el camí de la geometria. Al capdavall, Brunelleschi trobaria per al quadre la solució geomètrica o matemàtica integral a partir d'aquelles solucions parcials empíriques, i la trobaria, a més -remarca Gioseffi (1957, 74), portant l'aigua al seu molí-, racionalitzant l'empirisme, sotmetent-lo a prova i reduint a certesa les dades fugisseres de l'experiència visual, experimentalment i gràcies a un medi empíric d'eficàcia absoluta: el mirall. *«Lo specchio fu prima, e la geometria dopo»* (ibid., 82). Ja recordàvem abans que el 1413 Brunelleschi és anomenat *«prespettivo, ingegnoso uomo»* (Tanturli, 1980, 125) i que experimentava amb miralls i amb la reflexió especular. Filarete atribuïa a això que hagués trobat la perspectiva, o sigui les *«vie e ragioni»* de les imatges que permetien disposar *«le cose in sul piano»*: *«Così credo che Pippo di ser Brunellesco fiorentino trovasse il modo di fare questo piano [...] che per ragione trovasse quello che nello specchio ti si dimostra»* (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 653; cf ibid., 657).

Altres estudiosos han al.ludit al *«velo»* (Gombrich, 1972, 130-132; id., 1982, 220) o a instruments auxiliars per l'estil, i fa poc també esmentàvem que la construcció angular de la segona taula de Brunelleschi podria haver consistit en la racionalització d'una fórmula empírica de taller, a parer de Klein (1961a, 285-287). Sempre orígens empírics o experimentals, doncs. Però la qüestió que real-

ment compta és que, a partir de l'empirisme, s'arribà a la *regola*, a la *ragione*, i que, un cop encetada per l'«art de la representació» la via de l'objectivització dels fenòmens visuals, el creuament art-ciència es mostrà de fet irreversible. Resultà un camí «sense retorn», fora del qual serien inexplicables no solament individualitats com Piero o com Leonardo, sinó l'enter cicle renaixentista.

Aquesta nova via científica, sorgida i despresa de la tradició artesana, s'obrí progressivament pas i prestigi professional en dos fronts. D'una banda, en l'àmbit de la pràctica figurativa, el treball propi i «natural» dels artistes. D'altra banda, s'inaugurava un front nou: el debat artístic i estètic, que desembocaria en la moderna tractadística d'art -un gènere literari emergit quasi *ex nihilo*, sense paral.lel amb textos aparentment anàlegs de tradició medieval com ara la compil.lació de tècniques i fórmules de taller escrita per Cennino Cennini al mateix llindar del segle XV. Ara interessa una reflexió i discussió sobre la naturalesa, els objectius, i les característiques de l'operació artística, sobre els seus fonaments i recursos expressius, sobre la preparació i l'aprenentatge dels qui la practiquen..., en la qual, a més d'artistes, també intervindran «dilentants» de coses d'art, filòsofs, científics o lletraferits -«humanistes», en general-, i que comportarà un considerable esforç col.lectiu d'autèntica refundació del pensament i de l'activitat artístics. En definitiva, s'arribaria a plantejar una explícita teoria de les arts, amb una conseqüent reordenació dels seus valors tècnics i significatius. Potser la invenció de la perspectiva no propicià el «gir copernicà» que auspiciava Gioseffi (1980b, 81-91) en el curs de la ciència moderna, però en canvi és difícil no pensar-ho a propòsit de l'art modern.

Arran de la invenció de la perspectiva, destacarien de seguida alguns protagonistes decisius en la nova pràctica figurativa -flanquejats per l'esforç de renovació de molts més, tal vegada, però seguint de més lluny i a rit-

mes més lents. Aquí els haurem d'obviar. Esmentem només, de passada, l'emblemàtica figura de Donatello, per la immediata maduresa aconseguida en la construcció espacial dels seus relleus narratius (per exemple, el *Convit d'Herodes* del baptisteri de Siena, de 1423/27) [fig. 2.2.28]. I, naturalment, Masaccio, per l'aplicació primerenca (d'entorn 1425) del mètode brunelleschià en el retaule de la *Trinità* de Santa Maria Novella, una obra al fresc d'efecte il.lusionístic sorprenent -en la qual potser fou assistit pel mateix Brunelleschi, segons molts indicis- que es considera el veritable «manifest» pictòric de la perspectiva renaixentista [fig. 2.2.29] (cf Parronchi, 1966a, 29-42; id., 1966b, 6-30; Romanini, 1966, 1-34). En l'àmbit del debat artístic i de la teoria, en canvi, el protagonista fonamental i indiscutible del moment fou, sense cap dubte, Leon Battista Alberti (1404-1472). A nosaltres ens interessa sobretot pel seu tractat *De pictura*, escrit en llatí el 1435 i refet per ell mateix en italià el 1436, amb dedicatòria a Filippo Brunelleschi. Per a nosaltres, Alberti presenta l'interès inapreciable d'exposar amb un cert detall i contextuadament allò que ens consta que Brunelleschi havia trobat però que la poc explícita documentació coneguda no ens ha permès de reconstruir amb tota seguretat. Sabem que, després dels miralls, vingué la geometria, la *regola*, però subsisteixen no pocs interrogants sobre la naturalesa i les característiques precises d'aquesta *regola*. Certament, hi resulten adquirides les dades fonamentals -les nocions d'intersecció, del punt i de la distància-, descobertes decisives i que són la veritable substància de la perspectiva. I, com hem vist, és possible -o probable?- que la primera formalització gràfica s'hagués resolt pel procediment de *«levarla con la pianta e profilo e per via della intersegazione»* que consignà Vasari.

La fórmula, si fou aquesta, esdevenia més convenient per a les necessitats gràfiques dels arquitectes que no pas per al treball habitual dels pintors, i des d'aquest

punt de vista ja semblaria lògic que, a partir de les mateixes idees clau d'intersecció, de punt i de distància, es busqués una reducció més plausible -més pràctica- per a la representació d'*istorie*. D'altra banda, hi ha prou indicis per a pensar que, a més de Brunelleschi, també altres artistes contemporanis, enginyosos i amb inquietuds figuratives, es van preocupar per aquests problemes i van fer-los objecte d'experimentacions. Per exemple, sabem que Lorenzo Ghiberti estava capficat en recerques similars, i el tercer dels seus *Commentari* (1447/50; cf Ghiberti/Morisani, 1947, 48-216) n'és una prova. Amb tot, cal reconèixer de seguida que el primer de qui ens ha constat que buscava en la direcció adequada i que, al capdavall, va «trobar» -va trobar realment *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*-, és Brunelleschi.

Alberti era un altre d'aquests «investigadors». En passos concrets del seu *De pictura* es desprèn que realitzava experiments i *dimostrazioni* d'intencionalitat figurativa, fets amb miralls -*«Circa a queste reflessioni si potre' dire più cose, quali apartengono a quelli miracoli della pittura, quali più miei compagni videro da me fatti altra volta in Roma»* (Alberti/Grayson, 1973, 26)-, als quals cal afegir altres experiments de naturalesa òptica, fets amb «cambres obscures» i també pensant en la pintura, consignats en l'«anònima» *Vita* d'Alberti que avui es considera autobiogràfica:

> *«Scripsit libellos de* Pictura, *tum et opera ex ipsa arte pingendi efficit inaudita, et spectatoribus incredibilia, quae quidem parva in capsa conclusa pusillum per foramen ostenderet. Vidisses illic montes maximos, vastaque provincias, sinum immanem maris ambientis, tum e conspectu longe sepositas regiones usque adeo remotissimas, ut visenti acies deficeret. Has res* demonstrationes *appellabat, et erant ejusmodi, ut periti imperitique non pictas, sed veras ipsas res naturae intueri decertarent [...] Quosdam Graecorum proceres, quibus mare foret percognitum, in sui admirationem pellexit. Nam cum illis mundi hanc fictam molem per pusillum, ut dixi, foramen ostenderet, ac rogaret, et quid nam vidissent:* Eja, *inquit illi,* classem navium in mediis undis intuemur: *etc.»* (Alberti, *Opere volgari [Vita], ed.*

Aniccio Bonucci, I, Firenze, 1843, pp. cii, civ; transcrit per Arrighi, 1974, 177)

Ignorem els detalls tècnics de les *«demonstrationes»* d'Alberti, tan sorprenents que la gent les considerava «miracles» -també les de Brunelleschi eren qualificades *«cosa meravigliosa»* (Manetti/De Robertis-Tanturli, 1976, 60)-, però, com apunta Grayson (Alberti/Grayson, 1973, xxxvi), a partir d'aquestes al.lusions a «cambres obscures» i a miralls -les *«capsa conclusa»* i les *«riflessioni»*-, i, sobretot, de l'entera teoria òptica del *De pictura*, sembla lícit suposar que la preocupació d'Alberti per la representació de la realitat tridimensional sobre la superfície bidimensional de la pintura derivava d'experiments fets precisament amb aquesta funció. En un context així esdevé molt significatiu, a més, que Alberti remunti l'origen o la fundació «teòrica» de la pintura a un «emmirallament» primigeni, al mite de *«quel Narcisso convertito in fiore»* (ibid., 46; cf Panofsky, 1924, 53-54 n 125), o que recomani, com recomanarà més endavant el mateix Leonardo, l'ús de miralls per a corregir els errors i avalauar la correcció d'un quadre: *«E saratti a ciò conoscere buono giudice lo specchio, né so come le cose ben dipinte molto abbino nello specchio grazia: cosa maravigliosa come ogni vizio della pittura si manifesti diforme nello specchio. Adunque le cose prese dalla natura si emendino collo specchio»* (Alberti/Grayson, 1973, 82).

Els miralls -els experiments- abans de la geometria, tant en Alberti com ja s'ha vist en Brunelleschi. Ara bé, i al contrari que en el cas de Brunelleschi, mentre que coneixem només l'existència dels experiments albertians sense cap precisió útil ni sobre les característiques ni sobre els resultats, en canvi, les seves «conclusions» òptico-geomètriques i la seva formalització operativa en pintura, Alberti mateix va concretar-les per escrit en una exposició orgànica, en la qual, a més, aquestes conclusions eren inte-

grades en el conjunt d'una reflexió global sobre l'activitat figurativa i la seva problemàtica.

Però en el *De pictura*, a més de parlar des de la pròpia recerca experimental, Alberti parla també des de la pròpia activitat de pintor «diletant». A desgrat que, si hem d'atenir-nos a l'obra conservada, avui tinguem una evidència tan sols residual de les seves afeccions pictòriques -i escultòriques-, resta el fet que ell mateix va reconèixer-les: *«Sia licito confessare di me stesso. Io se mai per mio piacere mi do a dipignere -qual cosa fo non raro quando dall' altre mie maggiori faccende io truovo ozio-, ivi con tanta volutta sto fermo al lavoro, che spesso mi maraviglio così avere passate tre o quattro ore»* (ibid., 50-52). *«Familiares arcessebat, quibuscum de literis et doctrina suos habebat perpetuos sermones, illisque exscribentibus dictabat opuscula, et una eorum effigies pingebat aut fingebat cera. Apud Venetias vultus amicorum, qui Florentiae adessent, expressit annum mensesque integros postquam eos viderat. Solitus erat rogare puerulos eam ne imaginem, quam pingeret, nossent, et negabat ex arte pictum dici quod non illico a pueris usque nosceretur. Suos vultus propriumque simulacrum emulatus, et ex picta fictaque effigie ignotis ad se appellentibus fieret notior»* (Alberti, *Opere volgari [Vita]*, ed. Aniccio Bonucci, I, Firenze, 1843, p. cii; transcrit per Grayson, 1972, 143). També ens n'ha arribat el testimoni de contemporanis com Cristoforo Landino (1424-1498): *«Né solamente scrisse, ma di mano propria fece, e restano nelle mani nostre commendatissime opere di pennello, di scalpello, di bulino e di getto da lui fatte»* (*Comento [...] sopra la Comedia di Dante Alighieri*, proemi sobre els *Fiorentini eccellenti in dottrina*, ed. 1481; transcrit per Grayson, 1972, 143; cf Garriga, 1983, 190-191 n 1). I en fi, entre d'altres records antics en el mateix sentit, recordem almenys el sempre valuós de Giorgio Vasari (Vasari/Salani, 1963, II, 474-475) (cf Grayson, 1972, 143 ss; cf també Borsi, 1975, 292-293, i Parron-

chi, 1962c, 437-467; per als treballs i estudis d'escultura, cf a més, Aiken, 1980, 68-96, i Parronchi, 1959, 380-414).

A parer meu aquestes dades tenen molt d'interès, perquè fan situar el discurs albertià sobre pintura a l'«interior» de la problemàtica pictòrica del moment. Alberti no parla pas de pintura només perquè tanmateix ja parla d'*omni re scibili*, per aquella pruïja humanista d'intervenir en tot -per allò de l'*«homo universalis»* que posa ordre, racionalitza, fonamenta, recapitula... en fi, que fa l'estat de la qüestió «veritable» de qualsevol cosa, per entendre'ns, i perquè fins i tot s'interessa i escriu sobre cavalls de raça (*De equo animante*, 1441) o sobre el seu gos (*Canis*, 1441/2). Aquest interès universal pot haver tingut el seu considerable pes, no es nega, però convé no identificar els mòbils ni confondre el punt de vista d'Alberti sobre la pintura -i en general sobre les arts- amb el quasi estrictament «literari» dels lletraferits diletants que també escriuran sobre coses d'art en la centúria següent, com Pomponio Gaurico, Baldassarre Castiglione, Benedetto Varchi, Pietro Aretino, Ludovico Dolce, etc. Alberti planteja les qüestions de pintura des d'una posició humanista centrada en el debat estètic i hi dóna un tractament teòric i accentuadament literari, ben cert, però això no obsta perquè també les consideri «des de dins», aportant-hi el sedàs determinant i realista d'una experiència personal de pintor, tant tècnica com figurativa, tant de pràctic com d'investigador -i d'investigació «de punta», en diríem avui.

Un cop remarcat això, caldrà recordar igualment que Alberti parla des d'uns interessos socials i culturals realment «universals», i des de l'autoritat d'una cultura vastíssima, autènticament enciclopèdica (cf, per exemple, Cancro, 1978; Gadol, 1969; Garin 1958, 211-215; id., 1972, 3-20; id., 1975, 131-180; Grayson, 1960, 702ss; Mallè, 1958, 215-218; Michel, 1930). I, encara, que redacta el *De pictura* en una etapa singular d'optimisme vital, tant personal -per la fi de l'exili familiar dels Alberti de Florència, amb les

primeres estades a la «seva» ciutat, potser ja el 1428 i en tot cas el 1434-, com col.lectiu. En efecte, Alberti s'autointegra de seguida, entusiasmat, en l'ambient artístic florentí -alguns membres del qual segurament ja coneixia-, en un moment d'eufòria cultural i cívica, d'il.lusionada consciència de renovació de les arts, que protagonitzaven Donatello, Ghiberti, Luca della Robbia, Masaccio i, sobretot, Brunelleschi, a qui Alberti dedicaria la redacció vernacla del seu tractat -*«quale a tuo nome feci in lingua toscana»* (Alberti/Grayson, 1973, 8). Com si ell mateix volgués acollir-se simbòlicament al benefici d'aquella emblemàtica *«struttura sì grande, erta sopra e' cieli, ampla da coprire con sua ombra tutti e' popoli toscani»* (ibid.), perquè també es considera membre d'una generació prodigiosa que, comptant només amb el propi enginy i esforç, ha refundat l'art *ex novo* -l'art que els antics havien posseït, o potser un art encara superior com demostra la cúpula de Santa Maria del Fiore, i amb més mèrit que els mateixos antics-: *«Confessoti sì a quegli antiqui, avendo quale aveano copia da chi imparare e imitarli, meno era difficile salire in cognizione di quelle supreme arti quali oggi a noi sono faticosissime; ma quinci tanto più el nostro nome più debba essere maggiore, se noi sanza precettori, senza essemplo alcuno, troviamo arti e scienze non udite e mai vedute»* (ibid., 7).

Aquestes circumstàncies del tractat d'Alberti tal vegada convidarien a esbossar ara amb un cert deteniment la riquíssima varietat del seu contingut, atès també que, com s'ha dit, és en l'articulació d'un discurs global sobre la pintura on conflueixen i obtenen el seu veritable significat les recerques òptico-geomètriques d'Alberti. Així i tot, hem de renunciar fins i tot al simple enunciat del formidable gruix dels temes introduïts i enllaçats en els tres llibres de l'obra -d'una densitat que vol correspondre's a la pretensió de recrear *ex novo* l'art de la pintura (Alberti/Grayson, 1973, xvi)-, perquè ens desviaria massa del nostre propòsit. Haurem de limitar-nos a examinar-ne, i encara puntu-

alment, l'estricta matèria perspectiva. Per a la resta de qüestions, remetem a la bibliografia pertinent, per exemple la recollida en la monografia albertiana de Franco Borsi (1975, 378-388) i en l'aparell crític de les principals edicions modernes del *De pictura* -en especial les de Luigi Mallè (Alberti/Mallè, 1950) i de Cecil Grayson (Grayson, 1972, i Alberti/Grayson, 1973, que utilitzem aquí), o també la de John Spencer (Alberti/Spencer, 1956, versió anglesa). L'opuscle *Elementa picturae*, en el qual no s'ha volgut entrar, es troba a Alberti/Grayson, 1973, 111-129, i, amb intent de reconstrucció gràfica dels exercicis, a Alberti/Gambuti, 1972 (a més, cf Parronchi, 1967, 107-115). Afegim tan sols, a propòsit del llenguatge i de l'estructura literària del tractat, Baxandall, 1974, 143-154; Grayson, 1974, 276-286; Wright, 1984, 52-71. Sobre el color, cf Barasch, 1978, esp. 11-43, Edgerton, 1969, 109-134, i Gavel, 1979. Per a la cultura òptica i matemàtica d'Alberti, cf Ackerman, 1977, 1-27; Arrighi, 1974, 155-212; Edgerton, 1975, 48-78; Rose, 1973, esp. 62-63. Per a les fonts d'òptica, l'estudi fonamental és tothora Federici Vescovini, 1965, esp. 33-52 (Alkindi), 213-237 (tradició euclidiana) i 239-272 (Pelacani i les *questiones perspectivae*).

Per a la discutida problemàtica de la datació i precedència cronològica de les redaccions llatina i vernacla del *De pictura*, ens remetem a les conclusions de l'estudi dels manuscrits realitzat per Grayson (1968, 71-92), que també recull en l'aparell crític del text (Alberti/Grayson, 1973, 299-340, esp. 305-307) i resumeix en la introducció (ibid., xi-xii, i Grayson, 1972, 3-5): la qüestió no té resolució definitiva, per ara, però es confirma com a hipòtesi millor el parer tradicional que Alberti redactà primer la versió llatina, acabada, sense cap dedicatòria, el 26 d'agost de 1435; després, el 1436, va fer-ne una «traducció» italiana amb dedicatòria a Brunelleschi; i finalment, entre 1438 i 1444, modificà encara el text llatí, abans de dedicar-lo a Giovanfrancesco Gonzaga. El mateix Grayson (1960,

705) va resumir-ho així: *«[Alberti] scrisse nel 1435 in latino, e poi tradusse in italiano dedicandolo al Brunelleschi, il suo importante opuscolo "De pictura", la cui versione latina fu dedicata non si sa se prima o dopo la dedica di quella volgare al Brunelleschi, a Giovanni Francesco Gonzaga»*. En tot cas, les dues redaccions del tractat són relativament independents i no es pot parlar, pròpiament, d'una traducció llatí-italià o viceversa, sinó com a màxim d'una versió lliure (Alberti/Grayson, 1973, 307). La terminologia tècnico-artística del text italià, per exemple, utilitza lèxic potser ja aleshores habitual en el medi artístic de les *botteghe*, però no pas transferit del de la redacció llatina (cf Grayson, 1974, 282 n 32).

L'aspecte segurament més nou i significatiu del tractat d'Alberti, un tractat que vol exposar *«la pittura dai primi principi della natura»* i que s'adreça a pintors i reclama que *«i nostri detti sieno come da solo pittore interpretati»* (Alberti/Grayson, 1973, 10), resideix en el substanciós llibre I: en el fet «sorprenent» que sigui dedicat sencer a una exposició de la pintura en termes òptico-geomètrics. Això, els seus contemporanis degueren trobar-ho inesperat, insòlit, però ho trobaven encara «estrany» un segle i mig més tard pintors amb planteigs estètics diferents -pintors d'una cultura artística diferenciada o, diguem-ne, d'una altra «corda»-, com el venecià Paolo Pino, el qual, en el pròleg «als lectors» del seu *Dialogo di pittura* (1548) escriu: *«Leon Battista Alberto, fiorentino pittore non menomo, fece un trattato di pittura in lingua latina, il qual è più di matematica che di pittura, ancor che prometti il contrario»* (Pino/Camesasca, 1954, 16; cf Garriga, 1983, 263-264 n 1).

El llibre I és fonamental en molts sentits, i en particular perquè és la primera exposició racional i coherent que es coneix d'una teoria de la visió humana aplicada a l'art i a la tècnica de la pintura. Alberti l'elabora a partir de la reducció de teories precedents, i en primer

lloc de l'*òptica* d'Euclides o de comentaristes medievals de l'obra euclidiana -ja havíem dit (2.1, epígraf «Geometria de la visió») que amb algun canvi rellevant, com que la magnitud dels objectes vistos es determina per la distància entre l'ull i l'objecte, en comptes de fer-se per l'angle visual: *«Adunque le quantità per la distanza paiono maggiori e minori»* (ibid., 18). Però tant o més que Euclides, Alberti mostra conèixer també les versions i comentaris medievals dels òptics àrabs, bé que prescindint de la binocularitat visual i d'altres complexitats de caràcter fisiològic o filosòfic d'aquesta tractadística *perspectiva*. Gràcies a la dràstica simplificació, Alberti pot obtenir i proposar una explicació geomètrica dels mecanismes de la visió monocular que esdevé utilitzable com a fonament per a la representació (ibid., xix). La gran troballa d'Alberti consisteix precisament a haver sabut arribar a aquesta vigorosa reducció de les dades òptiques als seus elements geomètrics essencials, perquè altrament hauria resultat impossible traduir-les en un esquema gràfic practicable -és sobretot aquí on fracassà, per exemple, Ghiberti: en aquesta fase preliminar de construcció del model teòric.

Des de les primeres pàgines del llibre I, la teoria albertiana va desplegant l'entramat de les seves nocions, gradualment i amb lògica, a partir dels elements més simples -punt, línia, superfície, canvis en les superfícies per raó del punt de vista i de la llum, raigs visuals, raig i línia cèntrics amb distància i posició, triangle visual i piràmides visuals parcials, piràmide visual general, proporcionalitat de triangles (ibid., 10-32)- [fig. 2.2.30], que estableixen els fonaments òptico-geomètrics de les operacions pictòriques o de les fórmules gràfiques exposades a continuació, en el mateix llibre I (ibid., 36-40) i en el II (ibid., 54-60). La presentació orgànica d'aquests elements bàsics li permet explicar als pintors el sentit «visual» i el corresponent valor «geomètric» que han de saber descobrir subjacent en aquelles operacions gràfiques, les quals ja no

es podran ni s'hauran d'entendre com una «recepta» de dibuix aleatòria o com un expedient geomètric més, com un recurs o un «secret» de *bottega* més -com el procediment *«superbipartiens»* de traçat de les paral.leles transversals d'un escaquer, per exemple (ibid., 36-38).

Perquè no ho són: són una «altra cosa», d'un «altre ordre», o sigui «científic». Alberti té perfectament clar que, per als pintors de *bottega* normals, la seva exposició del llibre I haurà de resultar aburrida, feixuga i enutjosa, i procura tranquil.litzar el lector assegurant-li que, ja a partir del Llibre II, *«Quello che seguirà, credo, sarà meno tedioso a chi leggerà»* (ibid. 42). Però també té clar que es tracta d'un inconvenient necessari, imprescindible, perquè el mou la convicció que el pintor ha d'adquirir consciència del significat visual de les pròpies operacions de representació, ha de saber què fa i perquè ho fa -«cap arquer no tensa l'arc si no sap on ha d'apuntar la sageta», recorda. El pintor ha d'optar amb coneixement de causa en contra de la resolució espacial de les seves representacions mitjançant recursos gràfics mecànicament aproximatius -absurds, o que només en aparença i a un ignorant semblen adequats-, i a favor d'aquella resolució que, demostradament, correspon a la manera com veiem. Ha de saber distingir-ho, reconèixer-ne les raons, posseir la teoria. Al final, Alberti, conscient de la perplexitat que podia suscitar, i com una excusa retòrica per a suavitzar l'eventual indigestió geomètrica, vé a dir «Tot això haurà resultat molt aburrit, ja ho sé, però és imprescindible per a tot bon pintor -i encara he estat molt breu, en atenció als menys il.lustrats»:

> *«Qui solo raccontai i primi dirozzamenti dell'arte, e per questo così li chiamo dirozzamenti, quale ad i pittori non eruditi dieno i primi fondamenti a ben dipingere. Ma sono sì fatti che chi bene li conoscerà, costui come allo ingegno, così a conoscere la difinizione della pittura intenderà quanto li giovi. Né sia chi dubiti quanto mai sarà buono alcuno pittore colui, il quale non molto intenda qualunque cosa si sforzi di fare. Indarno si tira l'arco ove non hai da dirizzare la saetta. E voglio sia persuaso apresso di*

> *noi che solo colui sarà ottimo artefice, el quale arà imparato conoscere gli orli delle superficie e ogni sua qualità. Così contrario mai sarà buon artefice chi non sarà diligentissimo a conoscere quanto abbiamo sino a qui detto. Furono adunque come necessarie queste intersegazioni e superficie.»* (ibid. 42)

Si Alberti hagués limitat la seva exposició geomètrica a l'«operació correcta» de la construcció perspectiva -tal vegada amb més detall i tot, però només com la «bona» contraposada a les «dolentes»-, no hauria cobert l'objectiu que ell mateix s'havia fixat: l'objectiu de la consciència teòrica del pintor «liberal». Calia instruir prèviament el pintor, almenys amb els *«primi dirozzamenti dell'arte»*, amb els *«primi fondamenti a ben dipingere»*, per tal que, a més de saber la «construcció», l'entengués. Calia fer-li explícits, de primer antuvi, el sentit i les raons implicats en aquelles línies que exposava, la correspondència d'aquelles construccions amb el mecanisme visual: la seva veritat geomètrica i la seva veritat òptica. Per això, també, el pintor haurà de concebre el mateix objecte del seu treball d'acord amb aquesta lògica, i haurà de considerar la pintura, «brunelleschianament», en termes d'«intersecció de la piràmide visual» segons un «punt» i una «distància»:

> *«E sappiano [i pittori] che <quando> con sue linee circuiscono la superficie, e quando empiono di colori e' luoghi descritti, niun'altra cosa cercarsi se non che in questa superficia si representino le forme delle cose vedute, non altrimenti che se essa fusse di vetro tralucente tale che la pirramide visiva indi trapassasse, posto una certa distanza, con certi lumi e certa posizione di centro in aere e ne' suoi luoghi altrove [...] adunque chi mira una pittura vede certa intersegazione d'una pirramide. Sarà adunque pittura non altro che intersegazione della pirramide visiva, sicondo data distanza, posto il centro e constituiti i lumi, in una certa superficie con linee e colori artificiose representata.»* (ibid., 26-28)

És una definició inversa però perfectament simètrica a la que, gairebé cinc segles més tard, Maurice Denis (1870-1943) se sentirà mogut a formular com un consell als

Nabis, per a difondre la consciència teòrica d'un «quadre-objecte» als antípodes del «quadre-finestra» quatrecentista: *«Se rappeler qu'un tableau -avant d'être un cheval de bataille, une femme nue, ou une quelconque anecdote- est essentiellement une surface plane recouverte de couleurs en un certain ordre assemblées»* (*Art et critique*, 1890, recollit a *Théories*, 1912; cf Denis/Revault, 1964, 33).

Cal destacar el paper fonamental del *«razzo centrico»* en la teoria albertiana -hi és anomenat *«prencipe de' razzi»*-, el raig central que des de l'ull incideix perpendicularment en la superfície de l'objecte (Alberti/Grayson, 1973, 20-22). En el pla de la pintura o intersecció de la piràmide, el raig central determina la posició de tots els altres raigs, l'altura de l'horitzó i l'angle visual des del qual es miren i es representen les coses pintades -per tant, el punt de fuga de la pintura ha de coincidir ortogonalment amb el punt de vista de l'observador (ibid., xxxiv). També s'hauria de destacar, d'altra banda, que, els tres factors «brunelleschians» suara esmentats -el quadre/intersecció, el punt i la distància, que més amunt ja qualificàvem de substancials en la perspectiva-, en l'exposició d'Alberti apareixen sovint i inequívocament, es parli de pintura al llibre I, o de l'ofici del pintor al llibre III: *«Dico l'officio del pittore essere così descrivere con linee e tignere con colori in qual sia datoli tavola o parete simile vedute superficie di qualunque corpo, che quelle ad una certa distanza e ad una certa posizione di centro paiano rilevate e molto simili avere i corpi»* (ibid., 90).

La geometria visual imprescindible introduïda per Alberti es podria resumir molt esquemàticament en els passos següents [cf fig. 2.2.31]: a) la imatge visual és configurada per una piràmide de raigs que uneixen l'ull i les superfícies de les coses, entenent que el vèrtex de la piràmide és l'ull i la seva base són el conjunt de les superfícies de les coses vistes -es prescindeix de si els raigs s'originen en l'ull o en les coses: *«Verum non minima fuit apud priscos*

disceptatio a superficie an ab oculo ipsi radii erumpant. Quae disceptatio sane difficilis atque apud nos admodum inutilis pretereatur» (ibid., 17: Alberti esmenta, i eludeix, la vella polèmica «intromissió/extromissió» només en el text llatí)-; b) la imatge de les coses vistes varia segons la seva relativa posició i distància respecte al raig central, ortogonal a l'ull i eix ideal de la piràmide; c) la secció d'una piràmide concreta amb pla ortogonal a l'eix manté inalterades les proporcions relatives de la seva imatge, per la mateixa raó que no s'altera mai la relació proporcional dels triangles semblants; la secció es pot produir a qualsevol distància de l'ull o vèrtex de la piràmide, mentre es mantingui sempre paral.lela a la seva base -el raig central hi incideix sempre perpendicularment (cf Ackerman, 1977, 1-27; Edgerton, 1975, 79-90).

Així, el pintor ha d'entendre el pla del quadre com una intersecció artificiosa de la piràmide visual formada entre el seu ull i l'objecte o l'escena «vistos» -imaginats, o que veuria a través del quadre si fos una superfície transparent, sense consistència o realment de vidre, com una finestra oberta per on mirés-, una secció plana produïda tenint l'ull o vèrtex fixat en una posició concreta i a una distància concreta. Idealment, el tall de la piràmide visual del pintor, objectivat en representació gràcies al seu artifici i exactament proporcionat a l'escena vista gràcies a la llei de proporcionalitat dels triangles, seria equivalent al tall de la piràmide visual de qualsevol espectador d'aquell quadre que hagués mirat aquella hipotètica escena o *istoria* situat en el mateix lloc que el pintor.

Com s'ha pogut constatar, en la noció d'intersecció i en la lògica que la fonamenta la imatge vista/representada es defineix segons dues variables essencials: el factor centre, o punt central, i el factor distància. En aquest sentit, la imatge/finestra albertiana -o la imatge renaixentista, si es vol- responen a la de la noció actual d'«instantània fotogràfica», perquè cada canvi en la posició

del centre o en la fixació de la distància comporta una imatge diferent. En tot cas, prèviament a qualsevol altra operació, el pintor haurà de determinar aquests dos factors essencials de configuració de la seva imatge -de la imatge concreta d'una *istoria* concreta: per a Alberti, l'escena és la *istoria* (cf ibid., 58). Pot definir-los com vulgui, en teoria, però els ha de definir sempre necessàriament.

La determinació de la posició de l'ull del pintor/espectador respecte a l'escena vista/representada equival a determinar la posició del raig central de la piràmide, el qual ha d'incidir ortogonalment en el vidre/pla de representació definint-hi un punt central: el centre de la imatge -no necessàriament coincident amb el centre del format del quadre. La determinació de la distància de l'ull del pintor/espectador respecte a l'escena vista/representada s'estableix fixant la distància des del vèrtex de la piràmide fins al tall -fins al vidre/pla de representació-, en el qual es mantindran inalterades les proporcions relatives dels components de l'escena.

Amb les premisses donades per Alberti, el pintor hauria d'estar en condicions d'aplicar «conscientment» la fórmula pràctica d'intersecció que li és proposada tot seguit: hauria d'estar «mentalitzat» respecte al sentit visual de cada element i de cada pas de l'operació gràfica. Es proposa un veritable mètode de representació que respon a una teoria, reduït a una fórmula simple però tanmateix suficient per a fixar sobre el pla d'un quadre la intersecció d'una hipotètica imatge real percebuda per l'ull des d'un punt i una distància concrets. L'operació descrita en el tractat d'Alberti -l'anomenada *«costruzione legittima»*, o també *«costruzione abbreviata»*, com havíem dit- consisteix a definir la imatge perspectiva d'un «cub espacial», o sigui els plans d'un imaginari interior cúbic amb una cara frontal coincident amb el pla d'intersecció. En realitat, Alberti en descriu un sol pla -el de base o paviment-, però això ja era suficient per a qualsevol pintor: se sobreentén que l'opera-

ció es pot repetir en d'altres plans del cub, o se'n poden prolongar elements, sempre que convingui. La sola exemplificació del pla de base per a il.lustrar els procediments de construcció serà normal en la tractadística de perspectiva posterior. La fórmula presenta avantatges pràctics relacionats amb habituds gràfiques dels pintors, i segurament respon a inèrcies compositives que es remunten als tallers artesans del Tres-cents o del Dos-cents. Alberti s'hi atenia i en partia.

En l'exemple de la construcció d'Alberti, el paviment és dividit amb una quadrícula homogènia o escaquer, que servirà les referències mètriques necessàries per a dimensionar qualssevol volums i situar-los en qualsevol punt d'aquell espai, mantenint sempre les proporcions adequades segons el punt i la distància de la intersecció [fig. 2.2.32]. L'operació es resol en tres fases, que Panofsky sabé interpretar adequadament per primera vegada en un article de 1915 (i també després: cf Panofsky, 1927, 130-131 fig. 8; íd., 1940, 95-96 fig. 2; id., 1943, 324-326 fig. 4; id., 1960, 187-191 n 18, fig. 4) [fig. 2.2.33]. En la primera fase, es defineixen directament en el quadre els valors de la intersecció en planta. En la segona, i mitjançant una construcció auxiliar, els d'un alçat lateral de la piràmide. En la tercera, es traslladen els valors de l'alçat als de la planta unificant-los en un sol traçat, i se'n comprova la correcció. Malgrat que avui la lectura del text resulti essencialment clara, la interpretació de Panofsky i la donada posteriorment per altres autors divergeixen entre si en no pocs detalls a causa de les lògiques «indefinicions» de l'escrit albertià, el qual, a més, ha propiciat el planteig polèmic d'una qüestió important en relació al «punt de distància», que caldrà comentar. El text d'Alberti -redactat en primera persona, perquè parla com a pintor- descriu així la primera fase constructiva de la *«intersegazione»*:

«Persino a qui dicemmo tutto quanto apartenga alla forza del vedere, e quanto s'apartenga alla intersegazione.

> *Ma poi che non solo giova sapere che cosa sia intersegazione, ma conviene al pittore sapere intersegare, di ciò diremmo. Qui solo, lassato l'altre cose, dirò quello fo io quando dipingo. Principio, dove io debbo dipingere scrivo uno quadrangolo di retti angoli quanto grande io voglio, el quale reputo essere una finestra aperta per donde io miri quello che quivi sarà dipinto; e quivi ditermino quanto mi piaccino nella mia pittura uomini grandi; e divido la lunghezza di questo uomo in tre parti, quali a me ciascuna sia proporzionale a quella misura si chiama braccio, però che commisurando uno commune uomo si vede essere quasi braccia tre; e con queste braccia segno la linea di sotto qual giace nel quadrangolo in tante parti quanto ne riceva; ed èmmi questa linea medesima proporzionale a quella ultima quantità quale prima mi si traversò inanzi. Poi dentro a questo quadrangolo, dove a me paia, fermo uno punto il quale occupi quello luogo dove il razzo centrico ferisce, e per questo il chiamo punto centrico. Sarà bene posto questo punto alto dalla linea che sotto giace nel quadrangolo non più che sia l'altezza dell'uomo quale io abbia a dipignere, però che così e chi vede e le dipinte cose vedute paiono medesimo in suo uno piano. Adunque posto il punto centrico, come dissi, segno diritte linee da esso a ciascuna divisione posta nella linea del quadrangolo che giace, quali segnate linee a me dimostrino in che modo, quasi persino in infinito, ciascuna traversa quantità segua alterandosi.»* (Alberti/Grayson, 1973, 36)

En la superfície on s'hagi de pintar, sigui d'una paret o d'una taula, es dibuixa un quadrat de les dimensions que convingui. El quadrat expressa el límit entre l'espai de la realitat i el de la representació, o sigui els marges de la transparència de la «finestra»; al seu interior, les magnituds de les imatges tirades per un ull situat en el punt i a la distància corre es hauran de mantenir la proporció corresponent respecte a l'espai real. L'horitzontal de base del quadrat -el marge de l'ampit de la «finestra», que se suposa al nivell dels peus de l'espectador- es divideix en segments iguals. Alberti pren com a referència per a les divisions l'estatura humana: una convenció còmoda, aquí, perquè un terç de l'alçada d'un home «típic» coincideix amb la unitat de mida habitual a Florència, el *«braccio»* o «braça» d'uns 58 cm.

La mateixa referència humana també s'aplica per a definir en el quadre l'altura del punt on incideix el raig

central i que determinarà l'horitzó, però ara amb la intenció evident d'identificar l'horitzó de la representació amb l'horitzó real de l'espectador -quan, com en el cas que sembla proposar Alberti, la línia de base coincideix amb el nivell del paviment real, l'alçada dels ulls d'una figura de dimensions naturals pintada en el marge del quadre, o sigui en el límit de l'espai representat amb el real, tindrà una alçada de tres braces i es correspondrà amb l'alçada dels ulls de l'espectador, i s'establirà així una clara continuïtat espacial entre representació i realitat; per afavorir aquest efecte, doncs, Alberti aconsella de situar el punt a l'alçada de la figura representada a primer terme. Però llevat d'aquesta vinculació en l'alçada, exigida perquè ha d'incidir-hi ortogonalment el raig central procedent de l'ull, en si mateix el punt es podria situar on es desitgés, enmig del quadre o bé tan «descentrat» cap a la dreta o cap a l'esquerra com convingués. Un cop fixada la situació del punt central, es tiren línies d'unió d'aquest punt a cadascuna de les divisions de l'horitzontal de base. Les línies representen, per al pla de base o paviment, el feix de paral.leles que són perpendiculars al pla del quadre -a la intersecció de la piràmide- i que veiem reduir-se i convergir cap al punt central *«quasi persino in infinito»*, diu Alberti [fig. 2.2.34].

La primera fase de la construcció ha definit dues coses fonamentals: a) la posició del punt central -el «punt de fuga», imatge perspectiva o projecció de l'ull a l'infinit, en la futura tractadística; la rudimentària expressió d'Alberti *«quasi persino in infinito»* respon a un estadi tot just inicial de l'elaboració teòrica, i conseqüentment del llenguatge sobre perspectiva-, i b) la imatge perspectiva de les paral.leles del pla de base i ortogonals al quadre, que convergeixen en el punt que s'ha establert. En la segona fase se n'han de definir dues més: a) el factor distància entre l'ull i el quadre -entre el vèrtex i la intersecció de la piràmide-, i b) la imatge perspectiva que objectivament

correspongui, segons la fixació de la distància, a les paral.leles del pla de base que també són paral.leles al pla del quadre -és a dir, la posició en el pla de base de les paral.leles transversals progressivament distants de l'ull, que completaran la quadrícula o escaquer del paviment indicant-ne la freqüència dels intervals de profunditat.

En aquest punt, s'hauria de considerar que, a partir dels experiments i demostracions de Brunelleschi -i desconeixem si també d'altres, i potser d'Alberti mateix-, es degué difondre entre els tallers de pintors la «novetat» d'operar amb un punt de fuga per a les ortogonals al quadre, s'ignora amb quina intensitat i amb quin grau de consciència teòrica. De fet, s'ignora el mateix inici d'aquest comportament gràfic «nou», i per tant la seva eventual connexió amb els procediments empírics aproximatius de *bottega* -com els de tradició giottesca suggerits a Cennini (cf Cennini/Brunello, 1971, 96). Ara, gràcies a Andrés de Mesa (cf 1989, 29-50, esp. 29-43) [fig. 2.2.35], sabem que no té base històrica i que responia a una confusió explicable per coincidències geomètriques «casuals» la interpretació de Kern (1912-17) -divulgada per Panofsky (1927) i substancialment seguida per la pràctica totalitat dels estudiosos-, d'acord amb la qual el punt de fuga per a les ortogonals al quadre s'hauria aplicat «amb plena consciència matemàtica» i si més no per a un sol pla ja en *L'Anunciació* d'Ambrogio Lorenzetti de 1344 (cf Panofsky, 1927, 125), o fins i tot abans, en frescos d'Assís pintats per Giotto el 1304/6 (cf Gioseffi, 1957, 64; id., 1963b, 139). Però la sensacional clarificació de Mesa -que exposarem amb un cert detall més endavant (cf 2.3, epígraf «La pressuposició del "punt" inexistent»)- torna encara més llacunosa la nostra informació «segura» sobre el procés general d'adquisició de la perspectiva, i en concret sobre l'estadi d'enllaç o d'aiguabarreig entre els mètodes empírics de les *botteghe* i la divulgació inicial del mètode científic brunelleschià.

Alberti escriu justament en aquest moment d'aiguabarreig -la redacció llatina del *De pictura* és datada l'agost de 1435-, en què consta que des d'un decenni alguns artistes ja apliquen «amb plena consciència», ara sí, la *regola* perspectiva atribuïda a Brunelleschi. Edgerton (1975, 126) ha situat el primer experiment brunelleschià entorn de 1425 precisament perquè abans d'aquesta data no ha trobat exemples coneguts de pintures que apliquessin els principis o normes que s'hi demostraven, i en canvi a partir de 1425 en constata molts, i molt significatius (ibid., 184 n 4). En particular, ha comprovat en una certa profusió de casos des de 1425 l'ús d'allò que anomena «línia d'horitzó isocèfala» (*horizon line isocephaly*: ibid., 26-27), un corol.lari de la descoberta del punt de fuga i que consisteix a situar la línia de l'horitzó a l'altura dels caps de les figures de primer terme -Alberti ho aconsella explícitament el 1435, com acabem de veure (Alberti/Grayson, 1973, 36).

Així, potser haurem de concloure que no es comença a operar amb un punt de fuga per a les ortogonals al quadre fins entorn de 1420/25 -o, en qualsevol cas, fins al primer experiment de Brunelleschi demostrant la intersecció, el punt i la distància-, però això no vol dir que des d'aleshores tots els pintors utilitzessin el *punto centrico* amb la consciència que reflecteix l'«horitzó isocèfal», o albertià, trobat per Edgerton. I ja no parlem de l'ús conseqüent de la distància. Més aviat fóra raonable pensar que, com hem apuntat, en paral.lel al sector d'artistes més dinàmic i mentalitzat capaç d'aplicar la *regola* de Brunelleschi ja des de 1420/25 -en tot cas des d'obres com la *Trinità* de Masaccio, o com el *Convit d'Herodes* de Donatello a Siena [cf figs. 2.2.28 i 2.2.29]- amb una comprensió i correcció perfectes, o almenys plausibles, també existien altres sectors de pintors, segurament majoritaris i més lligats a la inèrcia dels procediments de *bottega*, els quals, entorn de les mateixes dates i per la mateixa causa -l'experimentació de Brunelleschi-, van incorporar en la seva pràctica l'ús de la «nove-

tat» del punt de fuga. Però un ús «inconscient», empíric: l'haurien aplicat «artesanament», com una alternativa avantatjosa al sistema tradicional caracteritzat per Mesa (1989, 33-35 figs. 8-9), i sense adonar-se gaire, o gens, del seu significat òptic i de les seves implicacions generals per al conjunt de la composició figurativa.

L'existència i el captenlment gràfic d'aquest sector «paral.lel» de pintors s'haurien de poder caracteritzar millor, en particular durant el període dels deu/quinze anys esmentats, tan crucials. Sembla un sector prou atent a les «novetats» professionals, però que, en el cas de la perspectiva, no n'ha sabut percebre l'especificitat, el gruix «teòric»: ha entès com a mera «fórmula tècnica» particular -*ars*, i encara *ars mechanica*- allò que, sobretot, es proposava com una «teoria», com un «mètode figuratiu» general en el sentit de model derivat de conclusions científiques -*scientia*, o *ars liberalis*. Així, la «novetat» de la perspectiva pot aparèixer en nombroses obres i autors només intermitentment i en «fragments» del quadre, mancada de radicalitat i de coherència. S'ha acumulat al repertori de recursos del taller, interpretada com a recepta per a resoldre casuística -ara per a casos, sectors o accessoris del quadre que reclamin «efecte d'espai», i en especial, òbviament, els plans del «cub escènic» on se situa la *istoria*-, de la mateixa manera que qualsevol pintor havia interpretat sempre altres «secrets d'ofici». I això, no solament perquè el pintor està habituat a captenir-se així en el seu treball d'artesà, sinó sobretot perquè la interpretació responia coherentment a la seva concepció del quadre, i en definitiva a la seva experiència de la pintura i del mateix ofici de pintor -una experiència constantment confirmada, fins aleshores, en el medi professional i social. Fins aleshores i prou, tanmateix.

El procés d'adquisició de la perspectiva, a desgrat de la seva continuïtat de principi amb la tradició figurativa de l'artesanat medieval, de la qual prové i depèn en tot, disgrega irreversiblement els sistemes de valors

d'aquesta tradició des del seu interior. Els criteris o conviccions figuratives dels pintors i del públic comencen a subvertir-se fatalment tant en l'episodi emblemàtic de Brunelleschi, que troba la *regola* científica, com en els dels artistes que mostren els resultats de saber aplicar-la, com -o sobretot?- en l'episodi teoritzador d'Alberti que sap «explicar-la». Alberti, a més d'explicar-la conjuntament amb la teoria de la visió que la fonamenta, alhora sap desprendre'n a grans línies les seves conseqüències per al conjunt de la representació, i les sap emmarcar, encara, en una teoria general de la pintura: en una gran construcció, orgànica i culta, d'un sistema «liberal» al si d'un més ampli concepte liberal de les arts, que ja tenia molt poc a veure amb les concepcions merament tècniques de «l'art de la pintura» de la comunitat artesana. No és pas casual que Alberti dediqui el *De pictura* a Brunelleschi, ni que hi sigui elogiat amb aquell grup d'artistes com a herois fundadors d'unes *«arti e scienze non udite e mai vedute»* retrobades des de zero, *«sanza precettori, senza essemplo alcuno»* (Alberti/ Grayson, 1973, 7). En efecte: és simplement falsa, o retòrica, la pretensió de partir de zero, perquè tots plegats -Alberti inclòs- són successors i hereus de la tradició de Giotto, de les *botteghe* i de l'esforç racionalitzador de Cennino Cennini, però en canvi és veritat, igualment, que en aquestes *«arti e scienze»* -no solament són *«arti»*, sinó també *«scienze»*- i en l'explicació que en construeix el *De pictura* comença la dissolució definitiva de l'univers artesà del *Libro dell'arte* de Cennini. Tindrà encara desiguals prolongacions i reductes, però les línies mestres del pensament artístic albertià, en la cresta d'un humanisme triomfant, acabaran deglutint-lo.

Això a Itàlia. Però he enfilat aquesta reflexió més «lateral» també perquè volia aprofitar l'ocasió per associar-la d'una manera explícita a actituds «perspectives» que retrobarem copiosament en les anàlisis de pintura cinccentista catalana. és a dir, l'univers artesà que s'ha apun-

tat aquí -amb el seu sistema de valors, la seva concepció de l'ofici i dels procediments i recursos gràfics que hi utilitza, o la seva concepció del quadre i de la representació pictòrica- descriu amb molta aproximació la situació de Catalunya en el moment en què es comença a difondre des d'Itàlia la construcció perspectiva de la imatge. La descriu amb salvetats enormes, començant per la cronologia: aquella banalització d'un «mètode» -que respon a una teoria- per simple incomprensió, l'aplicació «per sectors» com si es tractés d'una recepta artesana més, a Catalunya es dóna no solament durant tot el segle XV, sinó també en la centúria següent. D'altra banda, a Catalunya no tenen la més mínima entitat ni els nuclis generadors o divulgadors de teoria ni, tampoc, el contrapunt d'un sector «paral.lel» dinàmic i, cosa més important, dinamitzador -o transformador i subvertidor-, com el que, en canvi, té la iniciativa en context italià. És probable que en moltes altres regions europees, similars a Catalunya i igualment perifèriques respecte als epicentres italians, s'haguessin de diagnosticar situacions també qualitativament iguals en relació a la introducció de la perspectiva renaixentista. Caldria comprovar-ho. En tot cas m'ha semblat convenient remarcar que l'existència d'aquesta «comprensió artesana» d'un model de base científica, i òbviament els seus efectes en la producció figurativa, serveix una referència causal molt pertinent per explicar els comportaments gràfics que constatarem més endavant.

Parlàvem de l'existència i captenIment «artesà» d'un sector de pintors en l'ús del punt de fuga «demostrat» per Brunelleschi. De fet, sembla confirmar-les el mateix Alberti al *De pictura*. Primer, implícitament: en el valor que dóna a la instrucció teòrica per a contextuar les «fórmules» geomètriques de perspectiva -per tal que no siguin erròniament confoses amb una «recepta» mecànica més, per tal que s'apliquin amb coherència i per tant amb integritat. Potser un dels objectius que el decidí a redactar el tractat fou la constatació que massa pintors no havien copsat ni l'abast

figuratiu ni tampoc la practicabilitat concreta del mètode brunelleschià, per les dificultats geomètriques que implicava. Dèiem que el complex de coneixements geomètrics exigit en les demostracions brunelleschianes no ultrapassava l'habitual en els arquitectes tardo-medievals, però en aquest sentit la preparació d'un pintor era molt inferior. D'altra banda, Brunelleschi, que no era pintor, degué tenir més en compte que el procediment de representació que buscava fos adequat per a facilitar la seva pròpia feina, que no pas que servís per a resoldre la dels pintors. El mètode de la planta i l'alçat que en general se li suposa, com hem vist, encara ho confirma. Potser per això Alberti, familiaritzat ell mateix amb la problemàtica experimental de la intersecció d'imatges, i conscient de les virtualitats d'un mètode geomètric com el de Brunelleschi per a l'operació pictòrica, que també practicava com a diletant, simplificà aquest mètode i l'adaptà per a l'ús dels pintors -a més d'associar-lo i fonamentar-lo vigorosament amb la ciència òptica. El reduí a una fórmula practicable i que responia a la problemàtica «espacial» més freqüent, en la qual les tradicions de *bottega* havien concentrat l'experimentació gràfica amb més insistència: construir l'espai o escenari per a la *istoria*, o el seu fondal volumètric -bé que responia menys efectivament que el brunelleschià per a construir amb precisió objectes sòlids gaire complexos. El tractat, doncs, connectava amb la problemàtica real de les *botteghe* a la vegada que reconduïa al seu origen científic genuí -brunelleschià- una pràctica desviada que de fet n'era un resultat frustrat i espuri, i ho feia procurant als pintors els medis necessaris: una fonamentació teòrica -optico-geomètrica- i una formalització gràfica -la construcció legítima, sobretot- adequades, simples i operatives.

En segon lloc, la difusió de pràctiques gràfiques amb punt de fuga «incomprès» també és testimoniada explícitament en el *De pictura*, mitjançant un excursus inserit en plena explicació de la «construcció legítima». Acabada la

primera fase, Alberti hauria de continuar amb l'explicació del mètode per a determinar la distància i la freqüència dels intervals de les paral.leles transversals del paviment en regressió, però en comptes d'això interromp el seu discurs per a criticar un procediment artesà tradicional molt en voga. Aquest procediment, que en llatí anomena *«superbipartiens»* -en la terminologia matemàtica consignada per Boeci significa la relació 3 : 5, segons Grayson (Alberti/Grayson, 1973, xxxv; però cf Mesa, 1989, 43-45 i n 40, i Wright, 1983, 80-81; cf també Arrighi, 1974, 179-185; Panofsky, 1960, 191-192 n 19, que reconsidera id., 1940, 96-97)-, s'aplicava precisament per a determinar les paral.leles transversals del paviment:

> *«Qui sarebbono alcuni i quali segnerebbono una linea a traverso equedistante dalla linea che giace nel quadrangolo, e quella distanza, quale ora fusse tra queste due linee, dividirebbono in tre parti; e presone le due, a tanta distanza sopracignerebbono un'altra linea, e così a questa agiugnerebbono un'altra e poi un'altra, sempre così misurando che quello spazio diviso in tre, qual fusse tra la prima e la seconda, sempre una parte avanzi lo spazio che sia fra la seconda e la terza; e così seguendo farebbe che sempre sarebbono li spazi superbipartienti, come dicono i matematici, ad i suoi seguenti. Questi forse così farebbono, quali bene che seguissero a loro ditto buona via da dipignere, pure dico errerebbono; però che ponendo la prima linea a caso, benché l'altre seguano a ragione, non però sanno ove sia certo luogo alla cuspide della pirramide visiva, onde loro succedono errori alla pittura non piccioli. Aggiungi a questo quanto la loro ragione sia viziosa, ove il punto centrico sia più alto o più basso che la lunghezza del dipinto uomo. E sappi che cosa niuna dipinta mai parrà pari alle vere, dove non sia certa distanza a vederle. Ma di questo diremone sue ragioni, se mai scriveremo di quelle dimostrazioni quali, fatte da noi, gli amici, veggendole e maravigliandosi, chiamavano miracoli.»* (Alberti/Grayson, 1973, 36-38)

Alberti critica sobretot l'empirisme del sistema *«superbipartiens»*, el fet que no consideri la dada principal del problema: la correspondència amb els factors visuals. En efecte, en la visió directa, variant l'altura del punt de vista i la distància canvia objectivament la relació espacial dels intervals d'un paviment: una construcció correcta,

doncs, hauria de reflectir per força el fenomen. En canvi el procediment tradicional en qüestió es basa en una proporció constant, invariable, aliena a la situació del punt i per tant al seu significat -*«non però sanno ove sia certo luogo alla cuspide della pirramide visiva»*-, i igualment a la distància, malgrat que *«cosa niuna dipinta mai parrà pari alle vere, dove non sia certa distanza a vederle»* (ibid., 38). És important remarcar-ne una característica geomètrica: si tracéssim les diagonals dels quadrats de l'escaquer resultant, conformarien una línia «trencada» per a cada filera, amb forta sensació de curvatura (cf Mesa, 1989, 45 n 40) [fig. 2.2.36].

La pràctica artesana documentada en aquest pas d'Alberti ens remet a la situació inicial d'hibridació del mètode perspectiu comentada abans: s'opera amb el punt de fuga però sense entendre'n la teoria que li dóna sentit, sense assignar-li el valor de vèrtex de la piràmide visual que té en el conjunt del sistema, i per tant se'n combina l'ús amb el d'altres mètodes artesans, com un mètode més del repertori de *bottega*. L'espai del conjunt del quadre s'entén encara com una iuxtaposició d'espais «separats», o de plans espacials «autònoms», susceptible de rebre solucions per separat, «autosuficients» i amb procediments diversos, un -o més d'un- per a cada cosa o problema.

Des d'aquesta concepció tradicional del quadre i dels procediments, esdevé coherent -o millor, no es considera incoherent- resoldre les ortogonals pel sistema del «punt», mentre que a les transversals s'aplica el sistema de la «proporció», o un altre de «més o menys» equiparable. Però per a la coherència perspectiva és evident que caldria un sol espai unificat per a tot el quadre, perquè el quadre representa la intersecció d'una sola piràmide visual. En conclusió, doncs, entre 1420/25 i 1435, a més del grup d'artistes -creixent, però encara reduït al nucli de relacions brunelleschianes- capaç d'operar a consciència amb el mètode perspectiu, un altre sector segurament nombrós de pintors

també ha tingut alguna notícia parcial del mètode i en coneix i aplica el punt de fuga, però des d'una comprensió molt precària o nul.la del procediment, considerant-lo només un nou recurs empíric, utilitzable tot sol o combinat i complementat amb altres recursos de *bottega* similars.

Un d'aquests recursos de taller -un altre-, tingut per alternatiu del *«superbipartiens»*, més simple i de resultats molt més satisfactoris en el traçat de les transversals del paviment, era l'anomenat de la «diagonal», sobre el qual retornarem més endavant (cf 2.3, epígraf «La pressuposició del "punt" inexistent»). A desgrat de la seva «casual» coincidència amb dades òptico-geomètriques, que ha mostrat **Mesa** (cf ibid., 45 fig. 29), és d'origen empíric i ja fou aplicat per Giotto: una diagonal que tallava les ortogonals en fuga del pla de base definia, en les interseccions, els intervals de les transversals [fig. 2.2.37]. Si, *a posteriori*, tracéssim totes les diagonals de tots els quadrats -o de rectangles- de l'escaquer, convergirien necessàriament en un punt situat a la mateixa alçada que el punt de fuga de les ortogonals, pel mateix principi geomètric il.lustrat a [fig. 2.2.35c], però ni el coneixement de l'existència del punt ni l'operació amb aquest punt *a priori* no són anteriors als planteigs de la perspectiva brunellesco-albertiana.

L'evolució del mètode de la diagonal i la seva integració amb procediments perspectius ja impregnats de teoria derivarien, en artistes o en ambients de forta tradició artesana -també a Itàlia, però en particular al nord d'Europa-, en construccions d'un gran interès i d'una difusió enorme, com la dels *tiers points* recollida per Viator al *De artificiali perspectiva* (1505) -l'anàlisi comparativa de les construccions de Viator i Alberti es troba a Ivins (1938, 14-34) [fig. 2.2.38]. Afegim només que Alberti silencia el procediment de la «diagonal» -o millor, el redueix a la funció de comprovació, com es veurà tot seguit-, però contraposa expressament a la *«ragione viziosa»* d'obtenció empírica de les transversals el sistema o *«modo ottimo»* seu, o que

sembla atribuir-se malgrat l'origen brunelleschià, fonamentat en la ciència òptica:

> *«Trovai adunque io questo modo ottimo così in tutte le cose seguendo quanto dissi, ponendo il punto centrico, traendo indi linee alle divisioni della giacente linea del quadrangolo. Ma nelle quantità trasverse, come l'una seguiti l'altra così conosco. Prendo uno picciolo spazio nel quale scrivo una diritta linea, e questa divido in simile parte in quale divisi la linea che giace nel quadrangolo. Poi pongo di sopra uno punto alto da questa linea quanto nel quadrangolo posi el punto centrico alto dalla linea che giace nel quadrangolo, e da questo punto tiro linee a ciascuna divisione segnata in quella prima linea. Poi constituisco quanto io voglia distanza dall'occhio alla pittura, e ivi segno, quanto dicono i matematici, una perpendiculare linea tagliando qualunque truovi linea. Dicesi linea perpendiculare quella linea dritta, quale tagliando un'altra linea diritta fa appresso di sé di qua e di qua angoli retti. Questa così perpendiculare linea dove dall'altra sarà tagliata, così mi darà la successione di tutte le trasverse quantità.»* (Alberti/Grayson, 1973, 38)

La segona fase del procediment d'Alberti, que haurà de resoldre el factor distància i la freqüència del ritme de regressió de les paral.leles transversals, consisteix en una construcció auxiliar -la futura *«costruzione d'aiuto»*), preparada en un espai diferent del quadre/finestra de la primera fase. El text parla només de *«picciolo spazio»*, que es pot interpretar en sentits diferents -amb algunes conseqüències per a la lectura del conjunt de la construcció-: espai en una àrea qualsevol de la paret, adjacent en el marge exterior del quadre ja dibuixat, en una taula a part, en el revers de la taula on es pinti, en un full de paper separat... és evident que, si la construcció auxiliar es fa en un espai reduït -taules, paper, certes àrees de la paret-, aleshores el trasllat comportarà una operació suplementària de canvi d'escala: Alberti no en diu res, bé que podria pressuposar-la. Grayson (1964, 19-21; Alberti/Grayson, 1973, xxxvi-xxxvii) ha precisat que l'equivalent *«areola»* del text llatí designa una taula de treballs preparatoris, els resultats dels quals es tralladaven després a la pintura; les se-

ves dimensions podien ser iguals o fins i tot més grans que la taula on es pintava, com Grayson desprèn d'altres passos del tractat (l'*«areola»*, ara en italià simplement *«spazzo»*, d'ibid., 60-61). Però, com sigui, la gran varietat d'interpretacions d'aquestes incògnites de petita entitat que planteja l'escrit d'Alberti, gairebé tantes com autors, per ara són prescindibles, i hem deixat per a més endavant la informació pertinent.

Si el quadre de la primera fase representava el tall de la piràmide visual amb un pla perpendicular al seu eix -l'eix era marcat en el tall mitjançant el *«punto centrico»*-, la construcció auxiliar haurà de representar un pla exactament ortogonal respecte al quadre: una secció de la mateixa piràmide amb un pla vertical que passaria tot al llarg del seu eix. O si es vol, una vista lateral de l'alçat de la piràmide visual [cf fig. 2.2.31]. Com que es tracta de la mateixa piràmide -es tracta de representar un sol acte visual en dues fases diferents, amb les dades obtingudes gràcies a dos talls diferents, però sempre d'una única, idèntica piràmide visual-, caldrà mantenir inalterades les referències que ja s'havien definit abans, tant les particions de la línia de base com l'altura del vèrtex o punt de l'ull en relació a aquesta línia. Per això Alberti marca de primer antuvi l'horitzontal de terra, dividida en parts com les d'abans, i fixa el punt a la mateixa altura preestablerta, des del qual traça línies a totes les divisions.

Després, diu Alberti, *«constituisco quanto io voglia distanza dall'occhio alla pittura»*. En la redacció llatina precisa encara més, com es desprèn de l'incís reintegrat per Grayson (1964, 17 [aquí, en negreta]) a partir del text de diversos manuscrits trascurats fins ara: *«Dehinc pono sursum ab hac linea punctum unicum* ***ad alterum lineae caput perpendicularem*** *tam alte quam est in quadrangulo centricus punctus a iacente divisa quadranguli linea distans, ab hocque puncto ad singulas huius ipsius lineae divisiones singulas lineas duco. Tum quantam velim distantiam esse in-*

ter spectantis oculum et picturam statuo» (Alberti/Grayson, 1973, 39). O sigui, un cop fixat el punt sobre una perpendicular aixecada a l'altre extrem de l'horitzontal de terra ja dividida, determina quina distància vol que hi hagi d'aquest punt/ull a la pintura, del vèrtex de la piràmide o punt de vista a la intersecció o quadre. A la distància decidida pel pintor, es traça una altra perpendicular a la línia de terra, que tallarà -intersectarà- els raigs visuals o línies prèviament tirades des del punt a les divisions de l'horitzontal. Així, el tall dels raigs marcat en la perpendicular d'intersecció -que de fet és el pla del quadre «vist de perfil»- donarà l'exacta successió de les paral.leles transversals, que ja es podrà traslladar al quadre [fig. 2.2.39].

Com quan havia de fixar en el quadre la posició concreta del punt central o de fuga, també ara el pintor pot triar la distància de la vista a la intersecció que desitgi, però ha de ser conscient dels efectes que la seva opció comportarà sobre la imatge resultant i sobre les condicions adequades de visió -perquè el futur espectador de la pintura, a més de respectar la posició del punt central, també haurà de mantenir aquella distància en relació al quadre. Alberti al.ludeix en d'altres passos del tractat al valor determinant de la distància, equiparable al del punt central, en la configuració de la imatge: *«Mutato la distanza e mutato il porre del razzo centrico, subito la superficie parrà alterata. Adunque la distanza e la posizione del centrico razzo molto vale alla certezza del vedere»* (ibid., 20-22); *«E sappiano che ‹quando› con sue linee circuiscono la superficie, e quando empiono di colori e' luoghi descritti, niun'altra cosa cercarsi se non che in questa superficia si representino le forme delle cose vedute, non altrimenti che se essa fusse di vetro tralucente tale che la pirramide visiva indi trapassasse, posto una certa distanza, con certi lumi e certa posizione di centro in aere e ne' suoi luoghi altrove»* (ibid., 26-28); *«Sarà adunque pittura non altro che intersegazione della pirramide visiva, sicondo data distan-*

za, posto il centro e constituiti i lumi, in una certa superficie con linee e colori artificiose *representata»* (ibid., 28); *«E sappi che cosa niuna dipinta mai parrà pari alle vere, dove non sia certa distanza a vederle»* (ibid., 38); *«E conosci quanto, mutato la distanza e mutato la posizione del centro, paia aquello che tu vedi molto alterato»* (ibid., 54); *«Dico l'officio del pittore essere così descrivere con linee e tingere con colori in qual sia datoli tavola o parete simile vedute superficie di qualunque corpo, che quelle ad una certa distanza e ad una certa posizione di centro paiano rilevate e molto simili avere i corpi»* (ibid., 90).

En la tercera fase de la construcció se superposen les dues interseccions de la piràmide visual que s'han fet: la primera, el tall de la piràmide amb pla ortogonal al seu eix -amb convergència de les línies paral.leles a l'eix-, i la segona, el tall de la piràmide amb pla coincident amb el seu eix -amb convergència de les línies ortogonals a l'eix. Així, es trasllada al quadre/finestra la determinació de la successió de les paral.leles transversals obtinguda sobre la perpendicular en la segona fase, que permet completar l'escaquer del pla de base tal com correspongui a la posició del punt de vista i a la distància preestablerts. Amb això, queda preparat amb les degudes referències mètriques el «pla de posa» per a la *istoria*, o com diu Alberti: *«mi truovo descritto tutti e' paraleli, cioè le braccia quadrate del pavimento nella dipintura»*. Només manca la prova de la correcció de la construcció, justificada pel tràmit del trasllat -sobretot si es treballava a escala, i tant si s'entén que era a escala la construcció auxiliar com que ho era tot el quadre-, i el traçat de la línia de l'horitzó, que Alberti anomena *«linea centrica»* òbviament perquè passa pel *«punto centrico»*. El redactat és com segueix:

> *«E a questo modo mi truovo descritto tutti e' paraleli, cioè le braccia quadrate del pavimento nella dipintura, quali quanto sieno dirittamente descritti a me ne sarà indi-*

zio se una medesima ritta linea continoverà diamitro di più quadrangoli descritti alla pittura. Dicono i matematici diamitro d'uno quadrangulo quella retta linea da uno angolo ad un altro angolo, quale divida in due parti il quadrangolo per modo che d'uno quadrangolo solo sia due triangoli. Fatto questo, io descrivo nel quadrangolo della pittura attraverso una dritta linea dalle inferiori equedistante, quale dall'uno lato all'altro passando super 'l centrico punto divida il quadrangolo. Questa linea a me tiene uno termine quale niuna veduta quantità, non più alta che l'occhio che vede, può sopragiudicare. E questa, perché passa per 'l punto centrico, dicasi linea centrica. Di qui interviene che gli uomini dipinti posti nell'ultimo braccio quadro della dipintura sono minori che gli altri. Qual cosa così essere, la natura medesima a noi dimostra. Veggiamo ne' tempî i capi degli uomini quasi tutti ad una quantità, ma i piedi de' più lontani quasi corrispondere ad i ginocchi de' più presso. Ma questa ragione di dividere il pavimento s'apartiene a quella parte quale al suo luogo chiameremo composizione. E sono tali che io dubito sì per la novità della matera, sì etiam per questa brevità del nostro comentare, sarà non molto forse intesa da chi leggerà. E quanto sia difficile veggasi nell'opere degli antiqui scultori e pittori. Forse perché era oscura, loro fu ascosa e incognita. Appena vedrai alcuna storia antiqua attamente composta.» (ibid., 38-40)

Si la construcció perspectiva del pla de base ha estat correcta, la diagonal -que, com especifica el text, divideix els quadrats en dos triangles- tallarà les fileres de quadrats amb vèrtexs oposats de l'escaquer tot mantenint una perfecta alineació, sense corbar-se ni trencar-se. La prova de la diagonal es pot fer en tots dos sentits del tall dels quadrats i en qualsevol filera de la quadrícula, en una sola o en totes: el resultat serà sempre el mateix. Alberti no prolonga la diagonal més enllà de l'escaquer, fins a intersectar-la amb l'horitzó o «línia central»: de fet, si prolonguéssim les diagonals de cada filera, tot el feix convergiria fins a tallar la línia de l'horitzó en un mateix punt. I si tiréssim totes dues diagonals dels quadrats, la convergència del segon feix de diagonals format tallaria la línia d'horitzó en un segon punt simètric, situat a la mateixa distància respecte al punt central de fuga que el del primer feix de diagonals, però a la banda oposada. Cadascun d'aquests punts de l'horitzó on convergeixen les diagonals

equival, doncs, al punt de fuga de les paral.leles que són orientades a 45º respecte al pla del quadre, a cada banda del punt de fuga central [cf figs. 2.2.37 i 2.2.38]. Però a més, els punts de convergència de les diagonals simètrics al punt central coincideixen també amb la distància de la construcció. En efecte, si «abatíssim» el punt de vista sobre el quadre -com establirà més endavant Federico Commandino, o dit d'una altra manera, si rotéssim fins al pla del quadre el punt de vista, que representa la distància des del vèrtex de la piràmide fins al pla d'intersecció-, indiferentment a dreta o a esquerra del punt de fuga central, quedaria definit sobre la línia de l'horitzó un punt sempre coincident amb el punt de convergència de les diagonals del pla de base i de les paral.leles orientades a 45º [fig. 2.2.40; cf fig. 2.2.31].

Tanmateix, Alberti no senyala per a res aquestes coincidències, i ni tan sols no prolonga les diagonals dels quadrats més enllà de l'escaquer. S'acontenta d'utilitzar-la simplement com a prova, i al.ludeix tot seguit a la línia d'horitzó només per a remarcar-ne la funció de límit dels alçats que no superin l'altura del punt de vista. La il.lustra amb el conegut exemple de l'alineació dels caps de la gent en un temple: el progressiu allunyament de les figures s'expressarà sempre, en quadres amb horitzó isocèfal -com diria Edgerton-, per la posició més elevada dels seus peus, però, en igualtat d'alçada, en cap cas no ultrapassarà el nivell d'aquesta horitzontal «central» [cf fig. 2.2.7].

En la conclusió del text consignat, Alberti avisa que la problemàtica perspectiva, i en definitiva tot el contingut del llibre I, s'hauria de considerar integrat en el capítol del *De pictura* dedicat a la «composició» -la segona de les tres parts en què dividirà la pintura, d'acord amb criteris adaptats de la retòrica clàssica: *«La pittura si compie di circonscrizione, composizione, e ricevere di lumi»* (ibid., 52), o sigui, dibuix, composició i color-, que exposarà en el llibre II. I en realitat, en el llibre II retorna

al tema perspectiu -a la *«intersegazione»* o *«intercisione»*, en el seu llenguatge-, en ocasió de descriure el *«velo»* (cf ibid., 54-56) i un procediment de dibuix mitjançant l'ús de la planta i l'alçat per a situar edificis en el pla del quadre (cf ibid., 58-60). Abans de comentar-ne breument els passos, subratllem de passada l'entitat enorme que ha adquirit la problemàtica perspectiva en el conjunt dels problemes pictòrics: malgrat que Alberti es proposa establir un marc teòric general per a l'art de la pintura i que intenta de considerar-ne de manera orgànica i coherent tots els aspectes involucrats, sense perdre'n de vista la globalitat, és evident que el seu tractat dedica una atenció «desproporcionada» al tema de la representació espacial -tot el llibre I i part del II, a més d'altres referències esparses.

Aquest desplaçament del centre d'interès no respon a una afecció o caprici personals d'Alberti, sinó que recull una preocupació de llarga data i àmpliament compartida entre els cercles artístics: la representació en si, la capacitat de la pintura de produir «artificiosament» imatges de les coses tal com se'ns apareixen a la vista. La qualitat denotativa d'una taula o d'un fresc, i per tant la seva correspondència amb un «acte» de visió natural, se sobreentén que és el «fonament» essencial i l'última justificació del seu art. També per això Alberti ha extrapolat l'explicació de la construcció perspectiva, en realitat un tema de «composició general» de la *istoria*, i l'ha desenvolupat en un previ llibre I -com a primer fonament de l'art que també és-, deixant només alguns sub-temes perspectius en el «seu» lloc teòric del tractat, per cobrir l'expedient, o millor, per «escrúpol» d'intel.lectual ordenat.

Els problemes relacionats amb la força visual de la representació i amb els mitjans d'obtenir-la es converteixen de seguida en tan nuclears en la reflexió escrita sobre pintura que poden resultar obsessius. Així, tractadistes d'una sòlida preparació teòrica i pràctica com Piero della Francesca -persona d'ordre mental acerat, implacable, però

també més tècnic i amb menys escrúpols de globalitat que Alberti-, encara que en el seu tractat (d'entorn 1472/75) enunciï els temes de pintura segons la tripartició recurrent -dibuix, composició i color: *«La pictura contiene in sè tre parti principali, quali diciamo essere disegno, commensuratio et colorare»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 63)-, dedica l'obra sencera a la «composició» deixant de banda tota la resta. I encara, a una *«commensuratio»* entesa reductivament com a perspectiva, que acabarà quasi identificada amb la pintura i servirà el títol a tot l'escrit: *De prospectiva pingendi*.

Cal tornar als dos passos «perspectius» essencials del llibre II d'Alberti suara esmentats, tan sols per a deixar-ne l'obligada constància. El *«velo»* és un visor o bastidor proveït amb retícula de filets que es tallen ortogonalment formant requadres, disposat entre l'ull i l'objecte. S'aplicava per a fer trasllats a escala i dibuixar del natural, com a auxiliar mecànic per a la reducció dels objectes de petites dimensions sobre el pla del quadre, el qual se suposa ja prèviament construït en perspectiva. Alberti se n'arroga la invenció en el text llatí (ibid., 55: *«cuis ego usum nunc primum adinveni»*), malgrat que hi ha constància de l'ús d'instruments similars almenys des del segle XIII, i ho demostra el mateix *Livre de portraiture* de Villard de Honnecourt -per a no remetre'ns ara als sistemes de retícules ja utilitzats en l'antic Egipte- (cf Alberti/Mallè, 1950, 83 n 1); cal dir, però, que la funció assignada per Alberti d'«intersecció visualitzada» de la piràmide visual, i l'estreta relació tant amb les teories òptiques com amb la construcció perspectiva del quadre, donen al *«velo»* una dimensió veritablement nova, que prevaldria en el futur (cf Alberti/Grayson, 1973, 54-56). Filarete, per exemple, aconsella el recurs al «vel» d'Alberti per aprendre a dibuixar del natural (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 677), i també van ser-ne partidaris, entre molts d'altres, Leonardo i sobretot Dürer, el qual en proposà versions diverses i sensiblement millora-

des [fig. 2.2.41] (cf Garriga, 1983, 527-533). En tot cas, a partir d'Alberti el «vel» ja queda assimilat al concepte d'«intersecció», que Dürer divulgà copiosament entre els ambients artesans del Nord (cf per exemple, Rodler/Aldrian, 1970, 88) [fig. 2.2.42].

Igualment coordinat amb el «cub espacial» que la *«costruzione legittima»* permet resoldre d'acord amb arguments òptics, en el llibre II Alberti exposa, de manera molt sumària, un procediment per a situar edificis o volums de grans superfícies -els de dimensions reduïdes són de més bon resoldre mitjançant el *«velo»*, diu- com a fondals arquitectònics o per a d'altres conveniències de les *istorie*. Parteix de l'escaquer de base, damunt del qual es tracen les plantes dels volums en qüestió i, un cop obtinguts els punts d'intersecció de les línies que en delimiten les formes amb les de l'escaquer -amb les dels quadrats o *«paraleli»*, com els anomena, que també es poden dividir mitjançant diagonals-, els dreça sobre el pla de base del quadre. L'operació per a l'alçat aplica idèntiques referències mètriques [fig. 2.2.43]. Per a les formes circulars, cal dibuixar-ne prèviament la planta damunt una planta de l'escaquer sense escorçar -en una construcció auxiliar, també en una *«areola/spazzo»* com en la segona fase de la *«intersegazione»*: *«Fo in sullo spazzo un quadrangolo con angoli retti, etc.»*-, i reduir-la després a la imatge perspectiva sobre l'escaquer en escorç d'acord amb les interseccions despreses de la planta [fig. 2.2.44] (cf Alberti/Spencer, 1956, 122-123 n 33-34; Grayson, 1972, 115-116 n 33-34). Igual que en la descripció de la «construcció legítima», els procediments són presentats com una fórmula pràctica ja aplicada satisfactòriament pel mateix Alberti, en un discurs de pintor a pintor: *«quello che io faccio, questo io fo così»*. Els passos del *De pictura* que ara interessen són els següents:

> *«Alle superficie maggiori ci convien trovare nuove ragioni. Ma dobbiamo ricordarci di quanto di sopra ne' dirozzamenti dicemmo sulle superficie, de' razzi, della pirramide*

e della intersegazione, ancora e de' paraleli del pavimento, e del centrico punto e linea. Nel pavimento scritto con sue linee e paraleli sono da edificare muri e simile superficie quali appellammo giacenti. Qui adunque dirò brevissimo quello che io faccio. Principio, *comincio dai fondamenti. Pongo la larghezza e la lunghezza de' muri ne' suoi paraleli, in quale descrizione seguo la natura, in qual veggo che di niuno quadrato corpo, quale abbia retti angoli, ad uno tratto posso vedere d'intorno più che due facce congiunte. Così io questo osservo descrivendo i fondamenti dei pareti; e sempre in prima comincio dalle più prossimane superficie, massime da quelle quali equalmente sieno distanti dalla intersegazione. Queste adunque metto inanzi l'altre, descrivendo loro latitudine e longitudine in quelli paraleli del pavimento, in modo che quante io voglia occupare braccia, tanto prendo paraleli. E a ritrovare il mezzo di ciascuno paralelo truovo dove l'uno e l'altro diamitro si sega insieme, e così quanto voglio i fondamenti descrivo. Poi l'altezza seguo con ordine non difficilissimo. Conosco l'altezza del parete in sé tenere questa proporzione, che quanto sia dal luogo onde essa nasce sul pavimento per sino alla centrica linea, con quella medesima in su crescere. Onde se vorrai questa quantità del pavimento persino alla centrica linea essere l'altezza d'uno uomo, saranno adunque queste braccia tre. Tu adunque volendo il parete tuo essere braccia dodici, tre volte tanto andrai su in alto quanto sia dalla centrica linea persino a quel luogo del pavimento. Con queste ragioni così possiamo disegnare tutte le superficie quali abbiano angolo.«*

»Restaci a dire in che modo si disegnino le circulari. Tragonsi le circulari delle angulari; e questo fo io così. Fo in sullo spazzo uno quadrangolo con angoli retti, e divido i lati di questo quadrangolo in parte simili a quelle parti in quale divisi la linea giacente nel primo quadrangolo della pittura; e qui da ciascuno punto al suo oposito punto tiro linee, e così rimane lo spazzo diviso in molti piccioli quadrangoli. Quivi io scrivo uno cerchio quanto io voglio grande, così che le linee de' piccioli quadrati e la linea del circolo insieme l'una con l'altra si tagli, e noto tutti i punti di questi tagliamenti, quali luoghi segno ne' paraleli del pavimento nella amia pittura. Ma perché sarebbe fatica estrema e quasi infinita con nuovi minori paraleli dividere il cerchio in molti luoghi, e così con molto numero di punti seguire continovando il circolo, per questo, quando io arò notato otto o più tagliamenti, segno con ingegno il mio circulo nella pittura guidando la linea da termine a termine. Forse sarebbe più brieve via corlo a l'ombra? Certo sì, dove il corpo quale facesse ombra fusse in mezzo posto con sua ragione in suo luogo. Dicemmo adunque in che modo coll'aiuto de' paraleli le superficie grandi acantonate e tonde si disegnino.» (Alberti/Grayson, 1973, 58-60)

Aquest mètode és un esquemàtic complement de la construcció espacial de l'«escenari», la veritable base de l'organització del quadre que Alberti ha explicat amb menys presses en el llibre I. Més tard aquestes idees seran represes i elaborades sistemàticament per Piero della Francesca, el qual n'examinarà una copiosa casuística, exposada per ordre de creixent dificultat, en la majoria dels teoremes entre el XV i el XL del *De prospectiva pingendi* (cf Piero/Nicco Fasola, 1942, 78-125; cf Vagnetti, 1975, 14-55).

L'importantíssim passatge albertià del llibre I amb la *«costruzione legittima»* que s'ha transcrit i comentat conclou amb un reconeixent -en part retòric- de la relativa dificultat de comprensió de les implicacions òptico-geomètriques de la representació: d'allò que, a l'inici del tractat, havia qualificat de fonaments naturals de la pintura (*«Esporremo la pittura dai primi principi della natura»*: Alberti/Grayson, 1973, 10). Alberti atribueix aquesta dificultat a l'obligada brevetat del seu escrit, però també a la novetat de la matèria i, sobretot a la mateixa «obscuritat» de la problemàtica: és tan complexa que fins i tot els antics la desconeixien. L'argumentació de la dificultat objectiva i de la novetat o manca de tradició de la troballa, afegida a la ignorància i errors dels antics, es podria relacionar amb el famós pròleg de la redacció italiana del *De pictura* -amb allò de «som una generació tant o més digna de ser lloada que els antics, perquè hem trobat ciències i arts mai no vistes, però a més, i al contrari que els antics, les hem trobades tots sols, sense mestres ni models, etc.» (cf ibid., 7-8). Però, d'altra banda, també sembla respondre a una intenció didàctica i de «proselitisme» perspectiu, com un recurs dialèctic per a tranquilitzar als pintors tal vegada desanimats, de primer antuvi, davant la feixuguesa del llibre I -el qual, *«tutto matematico, dalle radici entro dalla natura fa sorgere questa leggiadra e nobilissima arte»* (ibid., 8)-, i per a estimular-los a operar correctament amb la intersecció. La intencionalitat didàctica de l'argument

apareix ben explícita en un pas afí del tractat d'arquitectura de Filarete, després d'una exposició de la construcció perspectiva més aviat matussera, però que depèn d'Alberti i el segueix molt d'aprop:

> *«Tu m'hai lodato e' dipintori antichi, e Giotto e degli altri assai che non usavano queste misure, né questi tanti scorci, né tante cose quanto bisogna avere, e pure erano buoni maestri e facevano belle e degne cose. Tu di' vero, ma se avessino inteso e usato queste vie e modi e misure, sarebbono stati molto migliori; e che sia vero, guarda a quegli loro casamenti, ché alcuna volta erano quasi maggiori le figure che le case; e ancora facevano molte volte vedere el di sotto e 'l di sopra della cosa a un tratto. Tu potresti dire: forse lo sapevano, e non lo volevano usare per meno fatica. Questo non, ché molto meno fatica è quando l'uomo la sa, perché ogni cosa si fa con misura, e hai sempre la guida a quello che vuoi fare, e sai dove hai a porre le tue cose, e non puoi errare, sì che io ti dico e concludo, se vuoi essere buono maestro di disegno, che ti bisogna d'intenderla e d'usarla quando hai a disegnare.»* (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 657-658)

Encara alguna observació més de caràcter general relacionada amb la *«costruzione legittima»* proposada per Alberti. En primer lloc, destaquem el fet que Alberti no atribueix la paternitat del mètode perspectiu a Brunelleschi, malgrat que els termes de la dedicatòria del *De pictura*, i el gest mateix de redactar un text italià per a ell, es puguin interpretar sense exageració com una mostra de respecte i fins i tot d'admiració envers l'arquitecte, a qui és també reconeguda autoritat en matèria de pintura:

> *«Mi piacerà rivegga questa mia operetta* de pictura *quale a tuo nome feci in lingua toscana. Vederai tre libri: el primo, tutto matematico, dalle radici entro dalla anatura fa sorgere questa leggiadra e nobilissima arte. El secondo libro pone l'arte in mano allo artefice, distinguendo sue parti e tutto dimostrando. El terzo instituisce l'artefice quale e come possa e debba acquistare perfetta arte e notizia di tutta la pittura. Piacciati adunque leggermi con diligenza, e se cosa vi ti par da emendarla, correggimi. Niuno scrittore mai fu sì dotto al quale non fussero utilissimi gli amici eruditi.»* (Alberti/Grayson, 1973, 8)

D'altra banda, Alberti, quan ja ha explicat la *«intersegazione»* i ha de concretar-ne la «construcció legítima», o sigui el procediment per *«intersegare»* a la pràctica, diu ben clar que descriurà *«quello fo io quando dipingo»* (ibid., 36), i que *«Trovai adunque io questo modo ottimo»* (ibid., 38). Potser l'auto-adjudicació de l'autoria resulta menys contundent aquí que no pas la que formula en el llibre II a propòsit del *«velo»* -només en la redacció llatina: *«Cuius ego usum nunc primum adinveni»* (ibid., 55)-, però hi ha pocs dubtes sobre el sentit de les frases: Alberti es disposa a descriure, com a model de procediment d'«intersecció», una construcció que diu que ell mateix ha trobat i aplica. Ara bé, seria precipitat i poc coherent amb la documentació coneguda concloure, de tot això, tant que no hi ha cap relació de dependència entre la codificació albertiana respecte a la *regola* perspectiva de Brunelleschi, com que, en el *De pictura*, Alberti menteix, o sigui que s'apropia de la «invenció» personal d'un altre -de l'amic per a qui precisament ha redactat el llibre *«in lingua toscana»* i a qui l'ha dedicat amb un pròleg «entusiasmat».

Podríem conjecturar, respecte al *«velo»*, que Alberti s'atribueix la invenció d'una versió del mecanisme adaptada al seu esquema òptico-geomètric: una versió associada a la intersecció de la piràmide visual, la materialització de la qual tal vegada hi era posada en evidència mitjançant algun punt-visor i alguna referència mètrica a la distància -anàlegs als de la finestra de Dürer il.lustrada en el gravat i en el dibuix de la [fig. 2.2.41a]. El text no el descriu amb detall, però conté prou indicis per a admetre perfectament aquesta lectura (cf ibid., 54-56). El cas de la *«costruzione legittima»* podria tenir una interpretació similar. Ja s'ha dit que Brunelleschi, entorn de 1420/25 i en un context d'experimentacions òptiques -amb les quals, per cert, Alberti també estava familiaritzat-, hauria trobat i provat algun procediment geomètric per operar la intersecció d'una imatge sobre el pla mitjançant triangulacions i super-

posició de punts significatius dels objectes en planta i en alçat, procediment que també haurien començat a aplicar alguns artistes del seu cercle de relacions, no sabem si amb variants o successives adaptacions, o no. Tanmateix, d'intents d'adaptació, degué haver-n'hi, perquè en realitat el mètode o *«modo»* brunelleschià de planta-alçat resultava massa laboriós i poc pràctic per a la majoria de pintors.

Aquesta dada és important: per als pintors, la qüestió que aleshores comptava era sobretot trobar un *«modo»* gràfic concret per a operar, altrament la «perspectiva» hauria quedat en una mena de curiositat visual aliena a la quotidianitat de la pràctica pictòrica. Una curiositat sensacional, a l'estil d'aquelles *«dimostrazioni»* del mateix Alberti, unes més mecàniques, altres més aplicades, *«quali, fatte da noi, gli amici, veggendole e maravigliandosi, chiamavano miracoli»* (ibid., 38), però d'una complexitat d'execució només a l'abast d'uns pocs, i encara d'ús restringit, reservada a ocasions especials. Fins que la *regola* perspectiva no deixà el reducte experimental, essencial i estimulant però d'àrdua executivitat fora del clos d'iniciats, no s'integrà indissociablement en el procés general del treball figuratiu... però el 1435 encara no se sabia que aquest fenomen tindria lloc. Aleshores tot just podia preocupar trobar el *«modo»* de fer accessible a tothom la intersecció, sense sacrificar-ne la correspondència òptica pel camí, i ja tenien menys importància els experiments i demostracions inicials que havien originat la intersecció considerada en si mateixa. Aquest origen, que per a nosaltres i des de Filarete i Manetti és un factor definitiu, remuntable certament a Brunelleschi, no es degué plantejar i avaluar com calia fins més tard: fins que no es generalitzà la «perspectiva», fins que la importància enorme aconseguida per l'evolució efectiva dels fets «perspectius» en l'activitat i la reflexió artístiques no féu obrir els ulls sobre la importància real del seu primer origen.

Com sigui, un d'aquests intents d'adaptació del mètode d'intersecció a la pràctica dels pintors hauria estat resolt amb èxit per Alberti i exposat al *De pictura* -fos o no el primer intent, i comptés ja amb algun temps de «rodatge» o bé fos troballa recent de l'estada florentina del seu autor. En qualsevol cas el seu *«modo ottimo»* és el primer procediment plausible conegut amb detall que consta que fou fet públic: en un escrit de 1435. Alberti no s'atribueix la descoberta o invenció de la intersecció en si, que en el *De pictura* es limita a explicar en els seus fonaments òptico-geomètrics -una aportació original i importantíssima, aquest primer esforç de codificació, i que, en canvi, no s'adjudica-, sinó només la d'un procediment o *«modo»* per aplicar-la a la pràctica pictòrica. Un *«modo ottimo»* que no descarta l'existència d'altres *«modi»*: més aviat la pressuposa. Un altre podria haver estat el *«modo»* trobat per Brunelleschi i aplicat en les tauletes amb les quals féu pública la troballa de la *ragione* o *regola*, un procediment massa complex i menys convenient per als pintors -menys *«ottimo»*, diguem-ne- i a partir del qual Alberti hauria deduït el seu.

En fi, el 1435 la veritable qüestió segurament no consistia en qui havia tingut primer la idea de la intersecció en general i n'havia formulat una *regola* en primer lloc -perquè era una etapa experimental i no se n'havien demostrat encara les virtualitats, a la pràctica, amb una amplitud que transcendís el nivell de «curiositat sensacional», però inabastable-, sinó que el problema real continuava essent l'obtenció d'un *«modo»* idoni per a resoldre les *«istorie»* dels pintors. I és aquest el que troba Alberti. A parer meu, la hipòtesi més enraonada per a explicar el «silenci» d'Alberti respecte a la «invenció» de Brunelleschi -cercant-hi, com és obvi, un indici coetani sobre l'eventual relació «perspectiva» entre tots dos personatges- s'hauria de plantejar en uns termes així, que no pressuposessin un Alberti estrambòtic, usurpador barroer d'una troballa aliena i alhora maquiavèlic redactor i dedicador del llibre que consagra

l'apropiació justament per a fer-se-la perdonar. I naturalment, que tampoc no pressuposessin en 1435 una previsió i encara menys una consciència clara de la importància formidable que havia d'adquirir en el futur -i ja de seguida, en bona part gràcies al *De pictura*- la «perspectiva» dels pintors.

Perquè, a més, el 1435 la «perspectiva» dels pintors ni tan sols no tenia nom, encara. En efecte, com ha observat Miklós Bóskovitz (1971, 490-494; però abans a id., 1962, citat per Klein, 1963, 314-315), el terme «perspectiva» no apareix mai en el *De pictura*. No s'anomena mai «perspectiva» ni a la teoria de la intersecció de la imatge visual ni a la nova construcció gràfica que es proposa com a *«modo ottimo»* per a realitzar-la -o sigui, la *«costruzione legittima»*, versió albertiana. Per a Alberti són només *«intersegazione»*, que és el mateix terme que també aplica al *«velo»*. Això indica l'estreta relació funcional d'ambdues coses en la seva concepció: són auxiliars «intersectors», l'un de caràcter òptico-geomètric i l'altre mecànic, els quals, cadascun a la seva manera -i sempre a partir d'un «tall» de la piràmide de la visió segons un «punt» i una «distància»-, ajuden el pintor a materialitzar la pròpia «intersecció artificiosa de la piràmide visual» que és la pintura. Però l'absència del terme «perspectiva» indica també que, ni la troballa de la intersecció de la imatge, ni la nova pràctica artística que des de la *regola* brunelleschiana se n'havia començat a generar, no eren encara conegudes amb aquest nom. I si s'anomenaven «intersecció», i no «perspectiva», és perquè ni en els conceptes ni en el llenguatge comú de la gent a la qual Alberti s'adreçava encara no s'havien associat expressament amb la ciència òptica o *perspectiva*.

El primer que planteja de manera detallada i orgànica aquesta associació amb la ciència òptica, a partir de la qual elabora un fonament teòric general per a la pintura i un suport específic per a la construcció gràfica d'«inter-

secció», és precisament Alberti. Arran del *De pictura*, doncs, s'anirà difonent la consciència de la correspondència òptica o *perspectiva* d'aquella construcció, amb la conseqüent substitució del terme *«intersegazione»* per *«perspectiva/prospettiva»* fins a esdevenir *«quello ch 'e dipintori oggi dicono prospettiva»*. El procés del canvi de vocabulari és poc conegut -mentrestant, esperem la publicació de l'anunciada segona part de la recerca de Francesca Salvemini (1984)-, però, per exemple, en el tercer dels *Commentari* de Ghiberti, escrits entorn de 1447/50, esdevé molt patent l'enllaç terminològic de la nova construcció dels pintors amb l'òptica o *perspectiva*, la derivació gràfica de la qual ja és reconeguda pels contemporanis com una part integrant de la pintura (Bóskovitz, 1971, 94). L'etapa fonamental del canvi es podria situar cap a mitjan del segle, doncs, uns deu o quinze anys després que el *De pictura* d'Alberti hagués començat a circular. Com sigui, el mot *«perspectiva/prospettiva»* apareix denotant la construcció gràfica en els escrits de Filarete (1461/64), de Piero della Francesca (1472/75), d'Antonio di Tuccio Manetti (1480), de Cristoforo Landino (1481), de Francesco di Giorgio Martini (1482/86), de Leonardo (*c.* 1485-1518), de Pomponio Gaurico (1504), i en tots els tractadistes d'art posteriors.

En els estudis que esmentem a continuació es trobaran exposicions desigualment àmplies de la versió albertiana de la *«costruzione legittima»* -recordem un cop més que sovint anomenada també *«costruzione abbreviata»*, per al.ludir al fet que és versió simplificada d'un únic mètode perspectiu, trobat per Brunelleschi: les diferències afecten només a modalitats del procediment, sense alterar-ne la identitat de fons. Les «reconstrucions» que consideràvem més interessants, per un concepte o altre, s'acompanyen de la corresponent il.lustració. Els estudis són els següents: Alberti/Spencer, 1956, 110-117 n 48, i 122-123 n 33-34 [fig. 2.2.45]; Arrighi, 1974, 179-186; Beltrame, 1973, 461-464; Casara, 1944, 107-113; Edgerton, 1966, 367-378; id., 1975,

42-49 [fig. 2.2.46]; Gioseffi, 1957, 84-88; id., 1963b, 141-143 [fig. 2.2.47]; Grayson, 1964, 14-27 [fig. 2.2.48]; id., 1972, 111-116 n 19-23 i n 31-34; Green-Green, 1987, 641-645; Ivins, 1938, 14-26 [fig. 2.2.49]; Kitao, 1962, 176-178; Klein, 1961a, 277 i 287 [fig. 2.2.50]; id. a Gauricus/Chastel-Klein, 1969, 168-170; Krautheimer, 1956, 244-248 [fig. 2.2.51]; Kubovy, 1986, 28-31; Parronchi, 1962b, 296-312 [fig. 2.2.52]; Panofsky [1915], 1927, 130-131 i n 80; id., 1940, 95-96; id., 1943, 324-326; id., 1960, 187-191 n 18 [cf fig. 2.2.23]; Sinisgalli, 1978, 31-35 [fig. 2.2.53]; Vagnetti, 1979, 203-205 [fig. 2.2.54]; Wakayama, 1974a, 175-188 [fig. 2.2.55]; White, 1957, 121-126; Wright, 1983, 78-84.

Com havíem recordat algunes pàgines més amunt, d'ençà que Panofsky va publicar la primera interpretació convincent de la *«costruzione legittima»* -en un article de 1915 ja citat i que no hem consultat: «Das perspektivische Verfahren Leone Battista Albertis», *Kunstchronik*, n.s., XXVI, 1914-1915, cols. 505 ss.-, pràcticament totes les reconstruccions del text albertià hi són coincidents en línies generals. També la lectura i comentari presentats en aquestes pàgines hi coincideixen essencialment. No obstant això, les nombroses diferències de detall entre els diversos autors, quan miren de fer explícit allò que Alberti pressuposava, a vegades tenen conseqüències d'una certa entitat en la interpretació global de l'operació gràfica. En especial, les discrepàncies en la interpretació de la segona fase de la construcció, referida a la distància, esdevenen molt importants respecte a la posició que pertoca a Alberti en el procés històric d'adquisició de la perspectiva, i haurem de donar-ne compte sumàriament.

Un resum de la «qüestió del punt de distància» en la construcció albertiana es trobarà a Dalai, 1968, esp. 100-102 (estudis des de 1960 a 1968); Edgerton, 1966, esp. 367 n 2 (estudis des de l'edició alemanya de Hubert Janitschek del text albertià [Viena, 1877] a 1915), on també s'examina el terme «punt de distància»; Grayson, 1964, 15-27

(estudis des de 1956 a 1964); Klein, 1963, esp. 304-310 (estudis des de 1956 a 1963). La «qüestió» involucra, a més de l'estricte sistema perspectiu, algunes conseqüències estilístiques que hi estan associades, i ha quedat polaritzada -a vegades amb un simplisme excessiu, i d'altres també amb una excessiva problematització- en l'oposició entre el procediment albertià, considerat com la teoria perspectiva oficial, i unes construccions suposadament artesanes que configurarien un suposat corrent crític anti-albertià. Així, d'una banda, hi hauria la «construcció legítima» d'Alberti, basada en una vista frontal, monocular i amb punt de fuga, que privilegia poderosament les ortogonals al pla i que va propiciar un canvi brusc en l'organització del quadre. D'altra banda, hi hauria persistències de la tradició medieval de representacions amb vistes oblíques -recollida en el segon experiment de Brunelleschi amb la taula del palau de la Signoria-, tradició que s'hauria prolongat durant els segles XV i XVI formant un corrent artesà marginal respecte a la teoria oficial; a partir del gust per la representació de volums i espais oblics, hauria arribat a construccions bifocals, tal vegada relacionades amb la binocularitat o amb efectes visuals atents a la fisiologia, i, sobretot, a les construccions amb punts de distància. La dialèctica entre ambdues tradicions, la teòrica i oficial amb el punt de fuga, i l'artesana i heterodoxa amb els punts de distància, acabà diluïda en la contundent demostració del tractat de Vignola -publicat pòstum el 1583- que en realitat les *«due regole»* perspectives són iguals, són una sola i la mateixa cosa [fig. 2.2.56] (cf Klein, 1963, 306-309).

L'arborescent i polèmica connexió -que podríem remuntar a Panofsky (1927, esp. 182-187 n 60) i que aquí s'ha esquematitzat dràsticament- d'una «qüestió» en aparença només puntual i de caràcter tècnic traeix alguns temes principals, i almenys tres de molt destacats: la divulgació i l'evolució post-albertiana de la doctrina perspectiva; el caràcter «sistemàtic» i «anti-albertià» de la tradició artesa-

(estudis des de 1956 a 1964); Klein, 1963, esp. 304-310 (estudis des de 1956 a 1963). La «qüestió» involucra, a més de l'estricte sistema perspectiu, algunes conseqüències estilístiques que hi estan associades, i ha quedat polaritzada -a vegades amb un simplisme excessiu, i d'altres també amb una excessiva problematització- en l'oposició entre el procediment albertià, considerat com la teoria perspectiva oficial, i unes construccions suposadament artesanes que configurarien un suposat corrent crític anti-albertià. Així, d'una banda, hi hauria la «construcció legítima» d'Alberti, basada en una vista frontal, monocular i amb punt de fuga, que privilegia poderosament les ortogonals al pla i que va propiciar un canvi brusc en l'organització del quadre. D'altra banda, hi hauria persistències de la tradició medieval de representacions amb vistes oblíques -recollida en el segon experiment de Brunelleschi amb la taula del palau de la Signoria-, tradició que s'hauria prolongat durant els segles XV i XVI formant un corrent artesà marginal respecte a la teoria oficial; a partir del gust per la representació de volums i espais oblics, hauria arribat a construccions bifocals, tal vegada relacionades amb la binocularitat o amb efectes visuals atents a la fisiologia, i, sobretot, a les construccions amb punts de distància. La dialèctica entre ambdues tradicions, la teòrica i oficial amb el punt de fuga, i l'artesana i heterodoxa amb els punts de distància, acabà diluïda en la contundent demostració del tractat de Vignola -publicat pòstum el 1583- que en realitat les *«due regole»* perspectives són iguals, són una sola i la mateixa cosa [fig. 2.2.56] (cf Klein, 1963, 306-309).

L'arborescent i polèmica connexió -que podríem remuntar a Panofsky (1927, esp. 182-187 n 60) i que aquí s'ha esquematitzat dràsticament- d'una «qüestió» en aparença només puntual i de caràcter tècnic traeix alguns temes principals, i almenys tres de molt destacats: la divulgació i l'evolució post-albertiana de la doctrina perspectiva; el caràcter «sistemàtic» i «anti-albertià» de la tradició artesa-

na pretès per alguns; la pràctica artística o les derivacions estilístiques eventualment associables als corrents «científic» i «artesà». El darrer bloc temàtic, l'haurem d'obviar, perquè ens allunyaria dels nostres planteigs, que se cenyeixen a explorar els termes amb què es van formular i difondre els models de la teoria perspectiva. Els altres dos, en canvi, es poden tractar en una relació de conjunt, i ho farem breument a partir del «punt de distància» albertià -que Parronchi (1962) ha anomenat amb raó el *«punctum dolens»* de la «construcció legítima»-, tot explicitant de primer antuvi la nostra convicció que cal mantenir ben distingits tres conceptes:

a) la «definició del sistema» perspectiu renaixentista, que com a tal és únic -amb dos procediments constructius bàsics de partença, el brunelleschià i l'albertià, i amb vàries modalitats d'execució operativa però que són coincidents en la fonamentació teòrica i en els resultats gràfics, com demostraria Vignola-, s'establí en el context de la tradició figurativa artesana i a partir d'experimentacions figuratives òptico-geomètriques situables a Florència en el primer quart del Quattrocento, i rebé tant la pertinent justificació teòrica com l'evidència de les virtualitats representatives de manera gradual, en el curs d'un llarg procés evolutiu, prolongat més enllà de dos segles i culminat no pas per la pràctica artística, sinó per l'especulació matemàtica. b) la «comprensió del sistema» perspectiu és variable, en canvi, i no solament en el sentit funcional -comprensió limitada i acomplexada, o bé profunda i desinhibida, de les enormes possibilitats del sistema al servei de l'eficàcia visual de les representacions-, sinó també en el sentit de la consciència teòrica: és variable la comprensió del significat òptico-geomètric o de la precisa correspondència visual dels diversos elements de la construcció durant el procés de divulgació dels procediments en les seves modalitats concretes; les actituds artesanes, els episodis d'incoherència o de manca de sistema, els equívocs

o malentesos, o bé els simples errors, no s'haurien de confondre amb transgressions conscients, amb actituds crítiques o d'heterodòxia teòrica enfront del sistema, amb propostes de «sistema alternatiu» anti-albertià o d'altra mena... llevat que no es demostri l'eventual existència d'aquest «sistema» divers. c) l'«aplicació del sistema» perspectiu és innumerable, com ja es pot desprendre de la diacronicitat de la seva definició i de la complexitat de la seva efectiva difusió i adquisició, que acabem d'afirmar: hi ha tantes aplicacions perspectives com artistes o estils, tantes com gustos o criteris estètics i espacials, o com habilitats artístiques o comportaments gràfics individuals dels pintors, tantes com necessitats funcionals de la representació, o com condicionaments específics de la imatge -narratius, descriptius, simbòlics, etc.- o de la seva localització -dimensions, forma, situació, etc. del suport...-; en aquest sentit, la casuística perspectiva es pot considerar realment il.limitada.

Reprenem, doncs, «la qüestió del punt». Com s'ha remarcat en el seu lloc, en la tercera fase del *«modo ottimo»* albertià la diagonal traçada en el paviment no es prolonga fins a la línia de l'horitzó per intersectar-la i formar-hi el punt de distància, sinó que hi esdevé tan sols una «diagonal de prova» de la correcció de la construcció. Això no afecta per a res els resultats gràfics del procediment, n'és només una modalitat: però certament és així -una altra modalitat, d'un altre tipus, del procediment albertià és que no necessita dibuixar prèviament la planta, i en això es distingeix del procediment de Brunelleschi i de molts dels «teoremes» proposats per Piero. En tot cas, és impecable l'observació de Panofsky (1915, i també 1927, 182-184 n 60; id., 1940, 95-97; id., 1960, 189-190 n 18) [fig. 2.2.57], que seguia un treball anterior de H. Staigmüller (1891), en el sentit que Alberti no aplica el procediment de la «construcció amb punt de distància» -que anomena *«Distanzpunktverfahren»*- teoritzat per primera vegada en el tractat de

Vignola (1583) [cf fig. 2.2.56]. En canvi, ja esdevé falsa la conclusió que desprèn de Staigmüller i de Panofsky la Nicco Fasola: *«Quindi [Alberti] non si serve della distanza per la costruzione»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 36). Perquè una cosa és no operar amb el procediment -més evolucionat i simplificat- anomenat del punt de distància, i una altra cosa de ben diferent seria operar amb un procediment mancat de punt de distància o que no aplica la distància.

En el seu fonamental estudi sobre Gaurico, Robert Klein (1961a, 277, 287) sostingué també aquest criteri -que Alberti no operava amb punt de distància-, potser perquè això li permetia caracteritzar molt vivament un mètode perspectiu «bifocal», a parer seu de vell origen artesà i basat en l'ús del punt o punts de distància [cf fig. 2.2.27], com a independent i contraposable al codificat per Alberti, el qual s'hauria basat en l'ús del punt de fuga però no pas del punt de distància. Així, per a Klein (ibid., 277), «Alberti sembla ignorar el significat real (i gairebé fins i tot l'existència) del punt de distància, mentre que coneix i comprèn molt bé el punt de fuga central i l'horitzó». Per als detalls de l'explicació albertiana remarcats per alguns autors i que són susceptibles d'aquesta interpretació, remeto al resum del debat publicat per Marisa Dalai (1968, 96-105, esp. 100-101; cf també Beltrame, 1973, 463 n 68).

La rèplica a Klein vingué en primer lloc de Parronchi (1962b, 296-312; cf també id., 1964c, 35-40; id., 1968, 351-363) [cf fig. 2.2.52], que en bona part reprenia la lectura de Gioseffi (1957, 84-88; cf també id., 1963b, 142-143). N'ometem els termes, com també la referència específica d'altres intervencions (cf Dalai, 1968, 100-101; Klein, 1963, 304-310), llevat de la més contundent, publicada per Grayson (1964, 14-27; també id., 1972, 113-114 n 20; Alberti/Grayson, 1973, xxxvi) [cf fig. 2.2.48], la qual, segons sembla, «cremà» el debat.

En efecte, hi donava a conèixer aquell incís en una frase del text llatí de *De pictura* present en diversos

manuscrits que fins ara no havia recollit cap edició coneguda, i que tampoc no apareix en la redacció italiana del tractat. Aquí l'havíem remarcat en el seu lloc, en la segona fase de la «construcció legítima». Quan ja s'ha dit que calia traçar l'horitzontal de base de la construcció auxiliar i dividir-la en les mateixes parts que la línia de base del quadre, el nou pas queda així: *«Deinde pono sursum ab hac linea punctum unicum* ***ad alterum linee caput perpendicularem*** *tam alte quam est in quadrangulo centricus punctus a iacente divisa quadranguli linea distans...»* (ibid., 17; cf Alberti/Grayson, 1973, 39) [la reintegració s'indica en negreta]. Segons Grayson, queda clar que la construcció auxiliar es fa en una superfície separada, però a la mateixa escala; el punt de distància, situat al capdamunt d'una perpendicular tirada des de l'extrem de l'horitzontal de base, queda clarament definit com a tal abans de les interseccions de les línies que l'uneixen amb les divisions de l'esmentada horitzontal de base. O sigui que, un cop fixat l'ull o punt, s'estableix després la distància del tall, que és variable [cf fig. 2.2.48] (cf igualment les il.lustracions del Cod. 1448 de la Biblioteca Governativa, de Lucca, amb el manuscrit de la redacció llatina del *De pictura* transcrit per Antonio Bovolenta, a Pàdua, el 1518; cf Alberti/Grayson, 1973, 302, i esp. Arrighi, 1974, 181-184 n 10, amb reproduccions dels dibuixos referits a la construcció perspectiva) [fig. 2.2.58].

Això, reblat per Edgerton (1966, 367-378; cf també id., 1975, 44-49), el qual suggerí que Alberti podia haver conegut el sistema «bifocal» artesà hipotitzat per Klein i que *«the placing of the distance point over end of the base line was Alberti's way of alluding to this practice»* (id., 1966, 375-377; cf id., 1975, 47-49) [fig. 2.2.59; cf fig. 2.2.27], va fer replantejar a Klein la seva posició. En l'edició definitiva del *De Sculptura* (cf Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 168-172) ja reconeix que *«ainsi serait peut-être résolue la question épineuse du "point de distance" latéral»*

(ibid., 169 n 5), i encara més endavant: *«La méthode du point de distance a bien pu naître de la méthode bifocale des artisans; mais seulement après contamination avec la méthode albertienne, encore ignorée dans la version de Gauricus. Même si, comme on doit le supposer maintenant, elles se sont en quelque sorte croisées chez Alberti, leur association durable ne s'effectue qu'au XVIe. siècle»* (ibid., 172 n 7).

La interpretació de Grayson (1964, 14-27; id., 1972, 113-114 n 20; Alberti/Grayson, 1973, xxxvi) [cf fig. 2.2.48], la més ajustada a la literalitat del text d'Alberti, sembla deixar resolta en sentit positiu, doncs, la qüestió de si en la «construcció legítima» s'operava amb «punt de distància». També ho han considerat així altres estudis posteriors relacionats amb el tema, a més dels que s'havia indicat, per exemple, Green-Green, 1987, 641-645; Maltese, 1981, 23-24; Wakayama, 1974a, 175-188 -la interpretació de conjunt de la qual reprendrem. Afegim encara que, des de la nostra lectura de l'escrit albertià, la consciència de la distància apareix sempre inequívoca -i ho hem fet avinent en el curs d'aquesta exposició-, ja des de les pàgines «òptiques» del tractat on s'insisteix en els factors determinants del raig central i de la distància del tall de la piràmide, i explícitament en diferents passos (cf Alberti/Grayson, 1973, 20-22, 26-28 [dues vegades], 38 [dues vegades], 54, 90, com a mínim).

I repetim, això és independent del fet, correctament observat per Panofsky (1915; també 1927, 182-184 n 60; id., 1940, 95-97; id., 1960, 188-191 n 18) [cf fig. 2.2.57], que el mètode albertià és diferent de la modalitat anomenada «dels punts de distància» introduïda en la pràctica més tard -molt abans de l'explicació teòrica de Vignola publicada pòstuma per Danti (1583), però no se sap exactament quan: i potser no és tan segur que un «mètode amb punts de distància» com és certament el dels *tiers points* de Viator (1505) (cf Viator/Brion-Guérry, 1962, 190-191; cf Garriga, 1983,

518-520) [cf fig. 2.2.38b] comporti plena consciència de la distància com la comporta el d'Alberti; el mateix Panofsky (1927, 183) qualifica el mètode de Viator com de «praxi artesanal», i diu «que és en realitat un procediment de punt de distància sense punt de distància» (en el mateix sentit, cf Gioseffi, 1963b, 144). El mètode albertià és diferent i menys «pràctic», perquè fa recórrer a una construcció auxiliar mentre que, com ja es feia avinent en explicar-la, invertint l'operació a partir de la distància no hagués calgut sortir del pla del quadre. La fórmula de la «construcció legítima» de 1435 apareix encara rudimentària o poc evolucionada, doncs, en el sentit que no ha contemplat la simplificació avantatjosa de definir directament i en primer lloc la distància mitjançant el traçat previ d'una o dues diagonals des de la línia de l'horitzó -per a les paral.leles transversals del pla de base, i per al mateix quadrat de base. La qual cosa no lleva que, en el *De pictura* -que al capdavall és la primera proposta coneguda d'un mètode perspectiu «amb teoria»-, hi resultin innegables tant la consciència de la distància com l'operació amb el punt de distància.

Hem repetit a bastament que la maduració teòrica i dels mateixos procediments o modalitats constructives de la perspectiva s'ha d'entendre com el resultat d'un llarg procés històric, i de fet, per exemple, la noció d'abatiment del punt de vista sobre el pla del quadre, determinant en el tema del punt de distància, no quedarà plenament establerta en termes científics fins a Federico Commandino, *Commentario sul Planisfero* (Venezia, 1558) (cf Sinisgalli, 1978, 89-101; id., 1980, 475-485; Vagnetti, 1979, 296-298; id., 1980a, 456-457), com, igualment, la noció i funció matemàtica dels punts de fuga no serien adequadament explicades fins amb Guidubaldo del Monte, *Perspectivae Libri Sex* (Pesaro, 1600) (cf Sinisgalli, 1978, 102-110; id., 1980, 476-478; Vagnetti, 1979, 303-305; id., 1980a, 468-471). La primera exposició teòricament argumentada del procediment del punt de distància apareix, com s'ha dit, en la segona de les *Due regole*

della prospettiva pratica de Vignola (publicat pòstum el 1583, però segurament redactat entre 1530/45) [cf fig. 2.2.56], ara bé, l'encara elemental *«costruzione legittima»* de 1435 ja expressa amb clara consciència del seu significat que la perpendicular de la construcció auxiliar situada enfront del *«punctum unicum* ***ad alterum lineae caput perpendicularem»*** (Alberti/Grayson, 1973, 39 [en negreta, l'incís nou]), o sigui enfront de l'ull, és la secció del pla del quadre amb la qual es definirà la distància respecte a aquell ull prèviament fixat: *«Poi constituisco quanto io voglia distanza dall'occhio alla pittura, e ivi segno, quanto dicono i matematici, una perpendiculare linea tagliando qualunque truovi linea»* (ibid., 38).

No hi fa res que, en l'explicació corresponent a la fase conclusiva de l'operació, Alberti no ho repeteixi: que no precisi, per exemple, si la perpendicular de la construcció auxiliar que significa el pla d'intersecció ortogonal al pla del quadre s'ha de fer coincidir o no amb l'eix central del quadre, perquè les interseccions dels raigs en la perpendicular es podrien portar a qualsevol vertical -a la pràctica, els pintors la portaven molt sovint a la vertical d'un marge lateral del quadre-, i el resultat seria sempre el mateix (cf Gioseffi, 1957, 85-86). Parronchi (1962b, esp. 304-308) [cf fig. 2.2.52], considerant, en oposició a Panofsky (1927, 131 fig. 8; id., 1960, 188-189 n 18) [cf fig. 2.2.33], que l'horitzontal de base de la construcció auxiliar no és altra que la mateixa del quadrat inicial, i que la construcció auxiliar es resol fora del quadrat però en un marge del mateix full, interpretarà que les interseccions per a les transversals s'estableixen en una perpendicular que és l'eix central del quadre -la vertical que passa pel punt de fuga (V), línia d'intersecció dels dos talls de la piràmide [cf fig. 2.2.31]-, o sigui, *«l'asse visuale [...] che passa per il nostro naso, l'asse centrico per eccellenza, il perno su cui girano i piani di proiezione»* (Parronchi, 1962b, 306). Aquesta «perpendicular central»

d'intersecció, Parronchi (1965, 155-162) la trobarà fins i tot en Filarete, com es dirà més endavant.

Alberti no especifica res a propòsit d'això, però cal dir que, estant en la interpretació de Parronchi, aleshores la distància ja quedaria automàticament definida en el moment de fixar el punt de la construcció auxiliar, mentre que en text, en canvi, s'indica l'ordre contrari de manera ben explícita. A més, per tal de respectar el valor modular que Alberti dóna al *braccio* -o sigui, per tal que la primera filera de l'escaquer representi quadrats sencers d'una braça de costat, i no pas retallats-, caldria que una de les divisions de l'horitzontal de base s'hagués establert prèviament en aquest eix central d'intersecció dels plans. Però si es fes així, com fa Edgerton (1966, fig. 4) [fig. 2.2.60] esmenant Parronchi (1962b, fig. 101ab) [cf fig. 2.2.52], aleshores la diagonal de prova proposada per Alberti resultaria supèrflua (cf Dalai, 1968, 101; Green-Green, 1987, 641-645). Fora del supòsit de Parronchi, n'hi hauria prou que el peu de la *«perpendiculare linea tagliando qualunque truovi linea»* de la construcció auxiliar es tirés en coincidència amb una de les divisions: en el quadre, els quadrats de la primera filera es representarien sempre sencers, amb un costat coincident amb la línia de terra. Amb tot, interessa confrontar aquests detalls amb les il.lustracions ja citades del manuscrit de la redacció llatina del *De pictura* (Biblioteca Governativa, Lucca, Cod. 1448), transcrit a Pàdua per Antonio Bovolenta el 1518 (cf Arrighi, 1974, 182-183) [cf fig. 2.2.58].

Arran de tot això, i si, com sembla establert en ferm (Grayson, 1964, 18-21; id., 1972, 113-114 n 20; Alberti/Grayson, 1973, xxxvi) [cf fig. 2.2.48], la construcció auxiliar té lloc en una àrea a la mateixa escala que el quadre -realment, el text d'Alberti no suggereix enlloc que es dibuixi a escala reduïda i que després calgui traslladar-ho a l'escala de la pintura-, la mateixa lectura «literal» de Grayson seria compatible amb la més «operativa» proposada

per Eiko Wakayama (1974a, 182-183 fig. 6) [cf fig. 2.2.55], molt afinada en molts sentits. Per a la Wakayama, el *«quadrangolo di retti angoli quanto grande io voglio»* se circumscriu en la mateixa superfície *«dove io debbo dipingere»*, o sigui, que és el quadrat de la «construcció legítima» allò que es fa a escala respecte a la superfície total que s'haurà de pintar. A l'interior d'aquest requadre s'establiria el punt i les ortogonals. Fora del requadre, però en una àrea a la seva mateixa escala i en el mateix pla -i encara, en la mateixa superfície de la pintura-, es fixaria el punt sobre la perpendicular dreçada a l'extrem de la prolongació de l'horitzontal de base i es tirarien les línies d'unió amb les divisions. Un cop decidida la distància respecte al punt, es tallarien les línies amb una nova perpendicular aixecada des del peu d'una de les divisions -la perpendicular de la distància que es volgués del punt al quadre-, en la qual quedaria definida la freqüència de les paral.leles transversals. Després, es tracen les transversals, la diagonal de prova que l'escaquer resultant és correcte, i l'horitzó o *«linea centrica»*. Finalment, caldria només engrandir l'esquema perspectiu obtingut: mitjançant un cordill tensat des del punt de fuga, o amb una regla si les dimensions ho permetien, el qual també serviria per a marcar en un marge les cotes de les transversals. El procediment d'engrandiment general de l'esquema perspectiu no és pas descrit per Alberti, però respon a pràctiques de taller molt habituals i, d'altra banda, com addueix la Wakayama a favor de la seva interpretació, sembla confirmat pel dibuix del tractat de Filarete que il.lustra el pas de la «construcció legítima» en el manuscrit Magliabechiano II, I, 140, 177v (cf Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 650-653, tav. 132; Parronchi, 1965, 155-167, tav. 4) [fig. 2.2.61a], també analitzat per la mateixa Wakayama (1973, 170-171) [fig. 2.2.61b].

«Nulla si truova insieme nato e perfetto»

La racionalització de l'empirisme iniciada per Brunelleschi amb la «demostració» que la representació és una intersecció segons un centre i una distància, en el *De pictura* d'Alberti ha obtingut una primera fonamentació teòrica explícita i una primera fixació del mètode operatiu. Alberti no perd de vista que s'adreça a pintors, a «professionals de la imatge» que pretenen *«le cose essere poste da vedere»*, i per això reclama que *«i nostri detti sieno come da solo pittore interpretati»* (Alberti/Grayson, 1973, 10), però també és conscient que la «refundació» de la pintura comporta superar la inèrcia d'operar amb fórmules gràfiques sense conèixer-ne la concreta correspondència visual. Comporta superar les actituds empíriques d'aplicar els procediments espacials aleatòriament, sense avaluar-ne el significat en termes de representació, sense saber el perquè dels seus elements, sense entendre el sentit ni les conseqüències d'aquella «recepta». El pintor ha de posseir, en el seu treball de «representar» les coses tal com les coses se'ns presenten a la vista, prou capacitat crítica per a distingir les fórmules o esquemes gràfics que són adequats dels que no ho són.

Ara bé, aquesta capacitat de discerniment s'identifica amb l'adquisició d'una mínima consciència teòrica de les seves operacions -amb la qual la fórmula o recepta esdevindrà, pròpiament, mètode. Per això Alberti trobava imprescindible, havíem dit, de precedir l'exposició del procediment adequat de representació espacial -el que ell mateix aplicava quan li abellia de pintar- amb l'explicació del seu sentit òptico-geomètric. Com que no s'adreçava a matemàtics, escrivia amb *«più grassa Minerva»*, però aquí la dada realment pertinent és que, adreçant-se a pintors, considerés imprescindible d'escriure «amb Minerva», tanmateix, i això a desgrat que li suposés fressar l'ingrat camí de la teoria a partir de zero: *«questa certo difficile e da niuno altro che io sappi descrita matera»* (ibid.).

La peculiaritat i la importància del *De pictura* no consisteixen tant, a parer meu, en el fet que és la primera fixació coneguda del sistema perspectiu amb un procediment idoni -d'estructura òptico-geomètrica clara i ja ben definida en els seus trets essencials-, sinó més aviat en aquesta percepció de la necessitat d'una consciència teòrica en la pràctica dels pintors. I una consciència, encara, entesa no tant en la seva materialització en el *corpus* teòric concret que Alberti per primera vegada n'elabora -i que no sabríem infravalorar: a partir d'Alberti la «intersecció» dels pintors queda indissociablement lligada a l'òptica o *perspectiva*, o sigui a la ciència de la visió a més de la ciència geomètrica-, com en l'actitud «científica», «liberal», crítica i de recerca amb què vol impregnar l'activitat artística.

De fet, la «tradició científica» encetada per Alberti no s'hauria de reduir a la teoria perspectiva posterior, ni d'adscriure només al cúmul de coneixements científics amb què s'anirà donant suport i justificació a un cert sistema de construir imatges, sinó que més aviat s'hauria de concebre com l'«actitud científica» que promou i que contribueix a desencadenar en els *botteghe* dels pintors. L'actitud de defugir la inèrcia dels comportaments repetitius, mecànics, de l'artesanat i de substituir-los per la voluntat d'explorar en els perquè de les fórmules gràfiques, d'investigar-les i adequar-les a les referències objectives que els són pròpies -a la ciència òptica i geomètrica, però també a d'altres ciències quan en sigui el cas-: en definitiva, l'actitud de l'«artista liberal», que en el tombant del segle Leonardo encarnaria de manera paradigmàtica.

L'actitud científica plantejada per Alberti fou precipitada i quedà emblemàticament polaritzada en la temàtica de la construcció perspectiva de la imatge -un problema aleshores fonamental, gairebé obsessiu, en els ambients artístics i en les *botteghe* dels pintors, en el context dels quals s'inseria el seu tractat-, encara que no s'hi hagi de

concretar exclusivament. En tot cas, no hi ha cap dubte a propòsit del model de comportament de pintor definit en el *De pictura* enfront d'aquest problema: ha d'operar amb el mètode geomètric que respongui a una anàlisi de la visió, dels rudiments essencials de la qual el pintor haurà de ser prèviament conscient. Ha de substituir l'aleatorietat de l'empirisme per l'objectivitat de la ciència -per exemple, ha de substituir procediments com el *«superbipartiens»* per la *«intersegazione»* o construcció legítima-, encara que això li costi algun esforç. A comparació amb el model de «mentalitat pictòrica» que proposa en el tractat, quedaria en segon terme l'edifici teòric i el mètode perspectiu concrets, certament imposants, que simultàniament hi materialitza.

Ja se n'ha parlat prou, i volem remarcar només que, havent establert els primers fonaments de la teoria perspectiva futura i havent formulat l'estructura geomètrica elemental del mètode gràfic, Alberti no ha pas resolt tot allò en què la seva modesta *«intersegazione»* s'hauria de convertir en el futur, és a dir, no ha pas resolt ni de bon tros tota la fonamentació teòrica ni tots els problemes geomètrics i d'operativitat gràfica involucrats en la futura perspectiva. Aquesta resolució seria gradual i lentíssima, obra de segles, com s'ha dit *ad nauseam*. En el *De pictura* s'inicia i prou, i ni tan sols no apareix el vocabulari bàsic del sistema: no es parla mai de «perspectiva», dèiem, però tampoc de «punt de vista», ni de «punt de fuga», ni de «punt de distància», ni d'«horitzó»... El seu lèxic és tot just germinal -*«intersegazione»*, *«razzo centrico»*, *«punto centrico»*, *«linea centrica»*, *«distanza»*...-, així i tot, en l'esquema de la construcció que descriu s'hi contenen els conceptes-clau desenvolupats en la perspectiva futura, fins al punt que havia passat desapercebut el fet que Alberti no esmentés ni una sola vegada el terme «perspectiva». Potser era tan evident per als estudiosos la relació de la «intersecció» albertiana amb la perspectiva, eren tan identificables, que, curiosament, ningú no se n'havia adonat abans que

ho remarqués Miklós Bóskovitz... el 1962! (cf també Klein, 1963, 315; Bóskovitz, 1971, 493).

Tal vegada no n'hi ha per a tant com dedicar, com fa Damisch (1980, 403-415), tot un filosòfic article a glossar els silencis d'Alberti -i sembla que per a dilucidar el discurs «materialista» subjacent al punt *«non-dit»* en el *De pictura*-, perquè en el mateix *De pictura* ja queden esbossades les raons de molts d'aquests silencis, que són sobretot dues. D'una banda, Alberti no escriu tot allò que sap sobre el tema; al final del llibre I, per exemple, recorda: *«Dicemmo de' triangoli, della pirramide, della intercesione quanto parea da dire; quale cose, mia usanza, soglio apresso de' miei amici prolisso con certe dimostrazioni ieometrice esplicare, quali in questi comentari per brevità mi parve da lassare. Qui solo raccontai i primi dirozzamenti dell'arte, e per questo così li chiamo dirozzamenti, quali ad i pittori non eruditi dieno i primi fondamenti a ben dipignere [...] Indarno si tira l'arco ove non hai da dirizzare la saetta»* (Alberti/Grayson, 1973, 42).

I d'altra banda, el seu propòsit de presentar els fonaments de la representació *«dalle radici entro dalla natura»* (ibid., 8), de construir de bell nou un model de l'art de la pintura -*«poi che non come Plinio recitiamo storie, ma di nuovo fabrichiamo un'arte di pittura»* (ibid., 46)-, és una pretesa ambiciosa i eriçada de dificultats, que s'ha de plantejar però que no es pot culminar: perquè la matèria perspectiva és nova i ningú no l'ha tractada abans, i també perquè és complexa i obscura (ibid., 10, 40). Alberti ja considera meritori el sol fet d'haver gosat afrontar amb tot aquest ardu contingut el seu discurs sobre pintura -*«E se il nostro ingegno non ha potuto finire quello che fu laude tentare, pure solo il volere ne' grandi e difficili fatti suole essere lode»* (ibid., 106)-, i pressuposa que d'altres hauran de corregir i completar tal *«impresa difficilissima»*. Si ell no hi ha reeixit del tot, els lectors *«incolpino la natura non meno che noi, quale impose questa legge alle cose, che*

niuna si truovi arte quale non abbia avuto suoi inizi da cose mendose: nulla si truova insieme nato e perfetto» (ibid.). Penso que el recurs a la dita ciceroniana de la frase final *«Simul enim ortum atque perfectum nihil esse»* (*Brutus*, XVIII, 71) no és la simple floritura retòrica d'escriptor erudit, sinó que tradueix la consciència d'Alberti que tot just esbossava el nou model d'«art de la pintura», una problemàtica de formidable complexitat que necessàriament s'hauria de desenvolupar i completar en el futur: «res no neix acabat».

En qualsevol cas, també és veritat que els models de pintura i de pintor «liberals» proposats en un llibre -i en un llibre anterior a la impremta, o sigui vinculat a la circulació manuscrita- són una cosa, i el curs de la realitat quotidiana del treball artístic en les *botteghe* n'és una altra. Per al cas de la perspectiva, l'ideal d'un pintor amb consciència teòrica, i, en concret, posseïdor d'almenys els rudiments òptico-geomètrics inherents a una construcció correcta de la imatge, podia ser auspiciable en 1435, però encara excepcional. Certament, els pintors i altres artistes en contacte amb la mateixa problemàtica que havia donat peu a redactar el *De pictura*, coneguessin o no directament l'obra d'Alberti, havien de donar-hi resposta en el seu treball figuratiu des d'una formació fonamentalment artesana i en general *«sanza lettere»*, lluny de les possibilitats de la cultura «liberal» d'un pintor diletant i diguem-ne de diumenges a la tarda, com era Alberti. Ara bé, les inquietuds de recerca i d'atenció a les «novetats» d'aquests pintors, o l'ambient dinàmic i d'efervescència respecte a trobar procediments gràfics adequats per a la representació espacial -i que ja expliquen, a més de la recerca espacial de la tradició pictòrica trescentista, l'existència d'experiments òptics com els de Brunelleschi-, tot això, afegit al prestigi social immens i generalitzat de les *«artes liberales»* i al desig creixent de participar-ne, anaven en la mateixa direc-

ció apuntada per Alberti. I hi anaven, en particular, relativament al mètode de construcció perspectiva de la imatge.

De fet, sense comptar la progressiva proliferació d'aplicacions perspectives en la pràctica figurativa -l'anàlisi de la qual aquí no podem afrontar, i citem-ne només com exemple la tan primerenca dels frescos de Masolino a Castiglione Olona (1435) estudiats per la Wakayama (1971, 1-16; cf id., 1980, 151-163)-, amb posterioritat al *De pictura* apareixen altres textos que descriuen procediments d'«intersecció» similars, si no idèntics, al sistema brunellesco-albertià, i respecte al qual es poden entendre com a «modalitats», però no sabem si en deriven exclusivament. No podem suposar de primer antuvi que, si són posteriors, en són un efecte -*«post hoc, propter hoc»*-, i d'altra banda no sabem amb completa certesa en tots els casos què s'hauria d'assignar a influències directes del *De pictura*, o a reflexos indirectes del seu contingut, o bé què respon a conseqüències coincidents d'altres recerques paral.leles sobre els mateixos problemes figuratius. Alberti mateix parlava de *«quello fo io quando dipingo»* i que *«trovai adunque io questo modo ottimo»* (cf Alberti/Grayson, 1973, 36, 38), com si pressuposés l'existència d'altres procediments ja aleshores en circulació, encara que per algun concepte els considerava menys satisfactoris que el practicat personalment per ell i que proposava en el seu escrit.

En realitat, però, no ha quedat constància concreta d'aquests eventuals mètodes. Els testimonis conservats que es coneixen, a desgrat que no permetin excloure l'existència de troballes anàlogues i independents a la «construcció legítima», tampoc no l'afirmen ni han permès demostrar-la. Algun procediment s'ha interpretat en aquest sentit d'independència, com, des de Panofsky (1927, 182-188 n 60), el mètode anomenat «amb punts de distància» sovint esmentat, i la hipòtesi queda en peu (cf Klein, 1961a), però també es podria interpretar com una simple variació operativa en el context del mateix model òptico-geomètric proposat per Bru-

nelleschi i Alberti. Per a nosaltres, els fets coneguts tenen prou coherència o s'expliquen millor en l'àmbit d'aquesta segona hipòtesi.

En definitiva, els procediments de construcció perspectiva consignats en escrits quatre-cinccentistes es podrien entendre com a diversificacions o modalitats, operatives o especulatives, de la *«intersegazione»* albertiana -unes com a variacions en termes restrictius o de simplificació, altres com ampliacions o aprofundiments, i encara altres, tal vegada, com a hibridació amb algun procediment empíric «homologable»-, la qual *«intersegazione»* ja simplificava la de Brunelleschi i esdevé l'únic sistema òptico-geomètric que consta en les fonts, o com a mínim l'únic conegut que compta amb suport teòric. Al.ludim només a explicacions textuals, en principi, perquè la pràctica artística presenta una problemàtica enormement complexa i irisada -les restitucions són afectades d'una infinitat de lectures, a més- i, com s'ha dit, aquí no podem considerar-la.

Tal vegada l'enllaç directe amb Brunelleschi i Alberti serà evident, o explícitament reconegut pel mateix autor de l'escrit. És el cas del primer testimoni perspectiu de caràcter literari posterior a Alberti, l'exposició de la «construcció legítima» d'Antonio Averlino il Filarete (ca. 1400-1469/70) al seu *Trattato di architettura* (1461/64). Diguem de passada que l'obra de Filarete restà inèdita fins a la publicació parcial de W. von Oettingen (Wien, 1890); actualment es compta amb l'edició crítica completa de L. Finoli i L. Grassi (Milano, 1972), a la qual remetem també per a la problemàtica, cronologia i estudi dels manuscrits (cf Filarete/Finoli-Grassi, 1972, xi-cxxix; per a un resum, cf Garriga, 1983, 68-69 n 1). La dependència «perspectiva» de Filarete respecte a Alberti es desprèn clarament a primera vista del text.

Cal precisar per endavant que el tractat de Filarete, dedicat a una exposició sobre arquitectura centrada en la construció de la ciutat ideal de Sforzinda, inclou una

miscel.lània de temes dispersos en els darrers quatre llibres, no se sap ben bé amb quin propòsit. S'ha especulat que potser per desig de prolongar amb qualsevol pretext el llibre a causa de la major significació simbòlica associada al número XXV que al XXI, o bé per interès demostratiu de l'autor d'escriure tot allò que sap, o també, simplement, per a donar compte de les informacions actualitzades i més rellevants del moment en els ambients artístics; aleshores, una de les novetats més rellevants seria la perspectiva (cf Vagnetti, 1979, 210-211). La descripció de Filarete del procediment perspectiu consta en el llibre XXIII, i aquí la reproduïm precedida de les al.lusions a Alberti del llibre XXII -les dedicades a Brunelleschi, on s'explica que fou experimentant amb miralls, que trobà la *ragione* de la perspectiva (*«trovasse il modo di fare questo piano», «trovasse questa prospettiva»*), les havíem consignat en el seu lloc i ara ens n'estalviarem la transcripció (cf Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 653, 657). El testimoni de Filarete té un valor especial, perquè era d'origen florentí i la seva formació en els ambients artístics de la ciutat natal tingué lloc durant els moments heroics de la *«invenzione»* brunelleschiana (cf Edgerton, 1973, 172). En tot cas, el mètode perspectiu que proposa, que tenia vigència en la pràctica de *botteghe* coetànies, no és si no una modalitat de la *«costruzione abbreviata»* d'Alberti (cf Parronchi, 1965, 155-167; Wakayama, 1973, 161-171).

> *«XXII. [...] Prima, come t'ho detto, il punto è principio di disegno, el quale, secondo che hanno detto gli antichi matematici, e ancora el mio Battista Alberti, il quale n'ha sotto brevità trattato di questo punto, e linee, e superfice, e corpo, e d'altri modi e misure che al disegno s'apartiene (ibid., 639-640) [...] Questo cotale dipartimento del corpo e della superfice si chiama lembo, secondo che' l sopradetto Battista Alberti dice ne' suoi Elementi, e questi quasi come costure d'uno panno l'asomiglia, discrimen (ibid., 641) [...] E se più di queste cose intendere sottilmente vuoi, leggi e' matematici e Battista Alberti, in que' suoi libelli che ha fatti di pittura.»* (Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 646)

«XXIII. [...] Adunque noi prima fingeremo astare a una certa finestra, e per quella vedere tutte quelle cose le quali noi vorremo nel nostro antescritto piano discrivere e disegnare. E con uno paio di seste farai quattro punti equidistanti, e con linee diritte le agiugni insieme, e fa' uno quadro, o vuioi fare con la squadra; e fallo di quella grandezza che ti piace. Fatto questo, e tu considera in te medesimo quanto tu vuogli far grandi le figure. E come dinanzi hai inteso, e anche è sentenzia di filosofi, che ne l'umo sia tutte le misure; sì che da quella tale considerata figura che tu vuoi fare piglia la terza parte; la quale sai ch'è uno braccio comune, come che quasi tutti gli uomini ragionevoli sono. E fatto che tu arai questo, colle seste piglia una di quelle parti, cioè uno di quelle braccia, e tutta la linia di sotto della tua finestra ne sparti, e poi perpendiculare ne poni tre dalla linea di sotto del tuo quadro in su, e ‹a› quella altezza mena una linea sottilissima, e poi gli ferma uno punto, o vuoi di sotto, o vuoi di sopra, o proprio in su questa linea, o vuoi nel mezzo, o vuoi da canto; ma se tu vuoi che le cose tue venghino più diritte, poni il tuo punto nel mezzo di questa linea; e così, come ho detto, ti verranno più diritte e più grate. Pure dove ti piace lo puoi porre.«

»Ora ti bisogna considerare quando vuogli stare di lunga a vedere questa tua opera, avisandoti che quanto vi stai più apresso tanto più le cose ti parranno maggiore, e così minori quando ti saranno più lontane, sì che porra'ti non troppo di lunga, neanche troppo a presso, e in quel luogo dove tu ti porrai fa' una linea perpendiculare, cioè linea perpendiculare è quella che cade da alto, che l'uno capo è su in alto e l'altro è giù al basso, e in questa metti uno segno, alto da terra tre di queste braccia; e fa' che questa linea non passi la linea di sotto del tuo quadro, cioè della finta finestra. Poi con uno filo, o vero con una riga, da questo dato termine delle tre braccia, e a uno per uno di ‹queste› braccia, segnate nella tua finestra, cioè nella linea della tua finestra; e dove questo filo o riga che tu adoperi, dove che taglierà la perpendiculare linea della finestra, notavi uno punto; e così, come t'ho detto, va' faccendo per infino che tu se' da l'altra parte del quadro, e ogni volta fa' quello medesimo punto, dove che 'l filo segna; e così, quando l'hai segnata per tutte l'antedette parti, e colle seste riporta tutte quelle parti dalla parte opposita della tua finestra. E benché l'uno ti paia largo e l'altro stretto, non curare, perché conviene che così venga, e poi colla tua riga, dove tu hai notati questi punti, dall' uno all'altro per diritura a traverso fa' per ciascuna linea.«

»E poi al punto che tu hai messo a questa linea, o di sopra o dove si sia, metti in questo luogo uno filo, o vuoi con la riga, e a ciascuno di questi punti che tu mettesti in su la linia di sotto del quadro, e a ciascuno tira una linea, che si partino tutte da questo dato punto: perché questo è a similitudine del tuo occhio, e queste linee sono i

razzi del tuo occhio, cioè e' razzi visivi antedetti. E tutto questo piano ti verrà pieno di parelli, cioè quadretti d'uno braccio l'uno; e benché paino minore l'uno che l'altro, e anche non paino quadri, niente di meno sono tutti equali e quadri d'una medesima ragione, come che in processo si vedrà. Credo che abbi inteso per infino a qui in che modo si fa uno piano.» (ibid., 650-653)

El llenguatge òptico-geomètric francament rudimentari de Filarete fa aparèixer el procediment que descriu més elemental i arcaic que no pas l'exposat per primera vegada en el *De pictura*, a desgrat de presentar-lo una trentena d'anys després -el *Trattato* filaretià és d'entorn 1461/64-, i encara que en realitat la versió que en recull, en si mateixa, no ho sigui. La seva aparença d'arcaisme s'explica en primer lloc a causa del desnivell enorme de la formació literària i de la preparació cultural de Filarete respecte a Alberti, però potser també perquè el mateix procés de difusió del sistema perspectiu entre les *botteghe* podria haverlo «artesanalitzat» en alguna mesura. En efecte, malgrat que s'ha de comptar amb una certa circulació de còpies manuscrites del *De pictura* -i per tant s'ha de comptar amb la possibilitat d'accés directe al seu contingut perspectiu-, el gruix principal de la divulgació de la construcció albertiana tingué segurament canals indirectes, i potser el fonamental fou la transmissió oral.

En aquest sentit, vé al cas un document recordat per Baxandall (1972, 158-159), un contracte d'aprenentatge de 1467 en el taller-escola paduà de Francesco Squarcione (1394/7-1468) -el mateix taller on es van formar, i on encara treballaven pels volts de 1450, pintors avesats a la perspectiva com Andrea Mantegna, Carlo Crivelli i Marco Zoppo, entre molts d'altres. En el contracte, Squarcione es comprometia a ensenyar a l'aprenent de pintor «el sistema de dibuixar bé el paviment a la meva manera, i de posar-hi figures aquí i allà en punts diferents, i posar-hi objectes: cadires, bancs i cases; i aprendrà a col.locar aquestes coses sobre el paviment, etc.» (Baxandall cita V. Lazzarini,

«Documenti relativi alla pittura padovana del secolo XV», a *Nuovo Archivio Veneto*, XV, i, 1908, pp. 292-293). El «pavi-ment» s'ha d'identificar amb l'«escaquer perspectiu». En un altre document de 1465 també publicat per Lazzarini i recollit per R.W. Lightbown (1986, 21), relatiu al plet de l'ex-alumne Agnolo di Silvestro contra Squarcione, l'al.lusió a l'ensenyament de la perspectiva és explícita: *«Avendogli dato a intendere [al Maestro Agnolo] che gli avrebbe insegnato il vero metodo della prospettiva e di ogni altra cosa pertinente al mestiere del pittore, dicendo al detto Agnolo: "Io ho fatto un uomo di Andrea Mantegna, il quale stette con me, e così farò anche di te"»* -sobre el taller-escola de Squarcione i la moderna pintura perspectiva o *«pingere in recenti»*, amb especial referència a Mantegna, cf Lightbown (1986, 15-27).

Aquest aprenentatge per transmissió oral, en un context de *bottega*, d'un procediment de resolució del pavi-ment o escaquer per a situar els objectes amb correcció espacial il.lustra bé la que probablement fou la via principal de difusió del mètode d'*«intersegazione»* en el Quatre-cents -ara al marge del· cas concret de Squarcione, la cultura perspectiva del qual consta que fou més aviat penosa, a la inversa que la d'altres membres del seu taller (cf Battisti, 1971b, 98-107). Podem suposar que en dates de ben entrada la segona meitat de la centúria com les documentades suara, i almenys en part dels casos, l'explicació de la fórmula gràfica s'acompanyaria d'un comentari més o menys pertinent i clar dels conceptes teòrics implicats, però en la difusió oral sempre prevaldria el llenguatge «artesà» del taller, amb els seus filtres empírics i èmfasis didàctics. D'altra banda, es tendiria a reduir els principis o bases conceptuals al mínim indispensable, i la seva correcta comprensió, en definitiva, dependria sempre de la receptivitat i del nivell cultural general dels aprenents destinataris.

Aquest tipus de difusió oral i aplicada degué propiciar, també, una certa diversificació del procediment: la

mateixa acomodació del mètode als hàbits de la pràctica concreta dels tallers en generà diferents versions o modalitats operatives -en el sentit de simplificar les operacions o bé en el de modificar l'ordre d'executar-les-, les quals de fet apareixen en els textos sobre perspectiva conservats. I encara, s'hauria d'atribuir a un idèntic fenomen d'acomodació de les representacions perspectives a la pràctica de les *botteghe* -tanmateix, a una pràctica mínimament conscient dels principis òptico-geomètrics més essencials del sistema- la incorporació d'alguna recepta tradicional d'origen empíric, però perfectament integrable des del propia model teòric: així, el mètode de la «diagonal» per a determinar les paral.leles transversals de l'escaquer. La hibridació amb aquest vell recurs -que Giotto ja aplicava, com s'havia dit abans- permeté una ulterior simplificació de la «construcció legítima» albertiana en la definició de les distàncies de tot el quadre, a més de les de l'interior del pla de l'escaquer. La hibridació, esdevinguda famosa com a «mètode del punt de distància» -esmentat abans, i del qual es coneix una versió de Paolo Uccello quasi coetània (1430/46?) de la redacció del *De pictura* [cf figs. 2.2.38, 2.2.56 i 2.2.57]-, té considerables avantatges pràctics; no en consta l'autor, ni sabem si s'hauria d'atribuir el mèrit a un sol individu o bé ho és de molts alhora.

L'escrit de Filarete reflecteix aquesta mediació oral i de *bottega* en la transmissió del sistema perspectiu: en descriu una modalitat ja simplificada respecte a la del *De pictura* d'Alberti -el text del qual coneix directament sense cap dubte: en manlleva fragments, cites i exemples tan sovint com li convé; Spencer va poder precisar, a més, que en coneixia la versió llatina (cf Dalai, 1971, 122 i n 43)-, n'inverteix l'ordre operatiu, i en fa una presentació expurgada de referències teòriques i que tendeix a convertir-lo en «recepta», en alguna mesura. En una mesura superficial i d'estil de llenguatge, no pas de contingut, certament, perquè el sentit visual de la construcció hi queda prou explí-

cit, encara que molt rudimentàriament explicat. Així, Filarete també parla del quadre en termes de «finestra», remarca les conseqüències gràfiques de l'opció del pintor sobre la distància, precisa el significat del punt de fuga i de les ortogonals al quadre (*«questo dato punto è a similitudine del tuo occhio, e queste linee sono i razzi del tuo occhio, cioè e' razzi visivi antedetti»*)... Però tampoc no hi manca una confusió greu: la dubitativa posició del punt de fuga respecte a la línia de l'horitzó. Filarete admetia que el punt quedés fixat *«o vuoi di sotto, o vuoi di sopra, o proprio in su questa linea, o vuoi nel mezzo, o vuoi da canto»*, un feixuc error de concepte perquè el punt de fuga -terme o projecció del *«razzo centrico»* sobre el quadre- és sempre indissociable de l'horitzó. Això no és destacat a Filarete/Finoli-Grassi (1972, 651 n 3 i 7), on sembla confondre's horitzó amb eix horitzontal del quadre.

Observem que el fet que l'ordre de les operacions s'hi inverteixi en relació a la descripció albertiana -aquí es tracen primer les paral.leles transversals al quadre, i finalment les paral.leles ortogonals- no altera per a res la substància del procediment: n'és una simple modalitat. Els *«parelli»* de Filarete, d'una braça de costat, tenen el mateix valor mètric o de mòdul proporcional que els *«paraleli»* de l'escaquer d'Alberti. El detall dels passos que recomana Filarete és el següent: definició del quadre, divisió de la línia de terra amb el mòdul d'una braça, traçat de la línia d'horitzó a l'altura de tres braces i determinació del punt de fuga, determinació de la distància amb un senyal sobre una perpendicular de tres braces, unió del punt de distància amb les divisions de la línia de terra, marcar les interseccions en la perpendicular del marge del quadre -i traslladar-les amb compàs a la perpendicular de l'altre marge, per a facilitar el traçat de les línies-, traçar les paral.leles transversals, traçar finalment les paral.leles ortogonals en fuga cap al punt de l'horitzó [cf fig. 2.2.61] (cf Wakayama, 1973, 166-167 figs. 8-22).

Aquí no es parla de la diagonal de prova. Però convindria observar sobretot que Filarete consigna una modalitat simplificada del procediment albertià, una modalitat que ja no recorre a cap construcció auxiliar per a determinar les interseccions de les transversals -cosa que podria reflectir una certa evolució, pròpia d'un estadi d'aplicació dilatada i conscient d'almenys els elements essencials del sistema en la pràctica artística, com dèiem suara. S'opera amb les divisions de la mateixa horitzontal de base i es troben les interseccions directament en la perpendicular del marge del quadre, com es dedueix inequívocament, a més de les pròpies paraules de Filarete, de la il.lustració del manuscrit del *Trattato* que reproduïm a la [fig. 2.2.61a] -la primera il.lustració coneguda que acompanya el text d'un procediment perspectiu, la qual també expressaria en les línies d'un costat, segons la Wakayama (1973, 170-171; id., 1974a, 183), un mètode d'engrandiment del traçat perspectiu [fig. 2.2.61b], també aplicable a Alberti [cf fig. 2.2.55]. Això vol dir que la distància ha quedat definida automàticament quan s'ha traçat la perpendicular exterior amb el punt, i no pas, com en la construcció auxiliar d'Alberti, quan, un cop fixat el punt de distància damunt una primera perpendicular, es traça la segona perpendicular d'intersecció que significa el pla del quadre. O sigui, Filarete defineix la distància pel punt de l'ull, mentre que Alberti la definia pel pla d'intersecció. La interpretació de Parronchi (1965, 155-172) en el sentit que la perpendicular d'intersecció seria la *mezzana* del quadre passant pel punt de fuga, en comptes del costat del quadrat, és forçada, abusiva i contrària tant a la lletra com al sentit del text de Filarete: és evident que Parronchi la proposa per tal de confirmar, tendenciosament, la seva interpretació del pas afí del *De pictura* d'Alberti [cf fig. 2.2.52] (cf també Dalai, 1971, 135 n 42; Wakayama, 1973, 169).

Una nova modalitat, encara més reductiva, del sistema albertià és testimoniada en el breu passatge que es dedica a la perspectiva, com anotació final i quasi de passada, en el capítol dedicat a *«Geometria e modi di misurare distanze, altezze e profondità»* dels *Trattati di architettura, ingegneria e arte militare*, de Francesco di Giorgio Martini (1439-1501). Correspon, sembla, a un primer text redactat a Urbino i Siena entre 1480-1485 (per a la complexa problemàtica dels escrits i de la seva cronologia, remetem a la introducció de Corrado Maltese a l'edició moderna del tractat, Martini/Maltese, 1967, xi-lxiv; per a un resum, cf Garriga, 1983, 117-118 n 1; per al pas sobre perspectiva, cf Parronchi, 1965, 155-167). L'obra restà inèdita i pràcticament desconeguda fins a la publicació parcial de C. Promis i C. Saluzzo (Torino, 1841), però l'única edició completa és la recent de Maltese. El manuscrit dels *Trattati* de la Biblioteca Mediceo-Laurenziana de Florència (cod. Ashburnhamiano, 361, fol. 32v) -ara també publicat en facsímil per P. C. Marani (cf Martini/Marani, 1979)- acompanya el text amb dues il.lustracions, una de les quals és la nostra [fig. 2.2.62], i el de la Biblioteca Reale de Torí (cod. Saluzziano, 146, 33r) amb les que reproduïm en la [fig. 2.2.63]. Francesco di Giorgio Martini s'expressa en els termes següents:

> *«Prospettiva è membro di giemetria e sotto due vincoli si contiene, cioè centro e contracentro. Centro è ponto e termine di tutte le linie e dell'occhio. Contracentro è l'occhio che riguarda el ponto e da esso occhio si partan le traverse linie risegando quelle del centro per le quali si vede le diminuzioni e perdimento di ciascun piano.«*
>
> *»Anco per altro modo essi piani da diminuire sono. Poniamo sia un piano in nel quale partirai le braccia o altre misure sopra le quali disegnarai le linie, e dalla fronte d'esso piano dirizzarai due asti distanti l'una dall'altra quello spazio vuoi giudicare la cosa, legando all'altezza dell'occhio tuo all'ultima aste uno filo tirato a l'ultima linia e a la siconda e terza e infino a la più pressimale, sempre segnando dove en sull'aste batte. E così porrai aver perfettamente la diminuizione di ciascun piano. E tutto el fondamento d'essa arte nelle due parti si consiste.»* (Marti-

ni/Maltese, 1967, 139-140, i tav. 61 [cod. Saluzziano, 148, fol. 33r, Bibl. Reale, Torino])

L'explicació és realment expeditiva, però escrita amb llenguatge més tècnic i rigorós que el de Filarete -i sense el seu regust «artesà», a desgrat que els mètodes provenen notòriament d'ambients de *bottega*. Al capdavall, Francesco di Giorgio fou també pintor (cf Toledano, 1987) -el seu ús personal de la perspectiva en els frescos de S. Agostino de Siena ha estat analitzat per M. Seidel (1979, 1-108). Resulta estrident el contrast, ja remarcat per Maltese (Martini/Maltese, 1967, 140 n 1), entre l'esquematisme d'aquest pas de Francesco di Giorgio Martini i la prolixitat de les exposicions del tractat pràcticament coetani que Piero della Francesca (1472/75), vinculat com ell a la cultura de la cort d'Urbino, dedicà íntegre al tema de la perspectiva. Recordem, en tot cas, la naturalesa «marginal» i de mera referència conclusiva de la «nota» de Francesco di Giorgio, situada en un context literari dedicat a *«modi di misurare»* i no pas a la «representació». La seva explicació, doncs, no s'hauria d'interpretar com a destinada alliçonar pintors per al seu treball figuratiu, sinó com una «coda» figurativa que complementa una exposició de càlcul geomètric per a utilitat d'arquitectes.

Al marge dels *Trattati*, altres indicis per a formar-nos expectatives dels coneixements perspectius de Francesco di Giorgio es podrien trobar en les seves pintures (cf Seidel, 1979), o espigolar en testimoniatges literaris antics. Per exemple, podríem assenyalar el significatiu esment del tractat de Vignola-Danti en relació al mestratge perspectiu de Francesco di Giorgio sobre Baldassarre Peruzzi: *«Nella figura del presente capitolo [VI, Reg. I, ann. terza] si può chiaramente conoscere la conformità che la regola del Vignola ha con questa ordinaria de gl'antichi, da esso chiamata regola di Baldassarre da Siena, perchè da lui fu riformata, e ridotta in quella eccellenza e facilità, che hoggi*

si trova: il quale hebbe in ciò per precettore Francesco di Giorgio Sanese, Scultore, Architetto, e Pittore: mà nell'Architettura, e Prospettiva fu eccellentissimo» (Vignola/Danti, 1583, 72).

Com sigui, als *Trattati* s'hi descriuen dues modalitats de procediment perspectiu -o el seu nucli essencial-, a partir d'una base conceptual molt simple integrada per dos factors o *«vincoli»*: el punt de fuga en el quadre *(«centro»)* i el punt de vista dreçat enfront seu *(«contracentro»)* a una determinada distància. Els punts de vista i de fuga són expressats per punts marcats a l'alçada de l'ull en dues vares *(«aste»)* perpendiculars, les quals també materialitzen el pla intersecant i com a tals apareixen en les il.lustracions -totes dues vares en les de la [fig. 2.2.63]; en la de [fig. 2.2.62] només n'hi ha al *«contracentro»*-, potser com un recurs didàctic, o també com a residu d'una efectiva pràctica de taller. Malgrat l'extrema condensació del text, ambdues modalitats es podrien interpretar com una ulterior simplificació de la «intersecció» que Alberti explicava en dues etapes separades [cf per exemple fig. 2.2.48] i que amb Filarete ja hem vist reunides en un sol traçat [cf fig. 2.2.61], però aquí presentades en dues de les més antigues versions escrites del tipus anomenat «amb punt de distància».

Les dues modalitats dels *Trattati*, que porten al mateix resultat -sempre coincident amb el de la construcció albertiana-, s'han distingit en els dos paràgrafs del text. La del primer paràgraf no és il.lustrada en el manuscrit de Torí, sinó només en el de Florència [fig. 2.2.62], i es pot traduir així:

> *«La perspectiva forma part de la geometria i la integren dos factors, que són centre i contracentre. El centre és el punt i el terme de totes les línies i de l'ull. El contracentre és l'ull que observa el punt, i d'aquest ull parteixen les línies travesseres que seccionen les del centre, per les quals [interseccions] es veuen les disminucions i la reducció de cada pla.»* (Martini/Maltese, 1967, 139)

El procediment sembla sumament simple, ràpid i pràctic. Els punts que defineixen *«le diminuzioni e perdimento di ciascun piano»* -o sigui, la progressiva reducció en els plans ortogonal i axial, en el sentit de les amplades i en el de la profunditat-, i per tant els punts que han de determinar la seqüència de les paral.leles transversals al quadre, es trobaran en les interseccions de les línies de dos feixos convergents: les diguem-ne terminals o del feix que té per terme el punt de fuga o «centre», que s'intersequen amb les «travesseres» o del feix originat en l'ull o «contracentre».

El text ha comprimit fins al límit la descripció del procediment, que s'acaba d'entendre bé gràcies a la [fig. 2.2.62]: aleshores es remarcarà que la distància i l'altura d'observació de l'ull són referides al «centre», que és el «terme» de l'ull. Però en realitat ja el mateix procediment ha reduït també la *«intersegazione»* fins a l'extrema simplificació -quasi fins a la «recepta», si no fos que tot primer se'ns havia dit el significat dels punts i de les línies, i que s'acabarà parlant de plans. No hi queden evidents les dues parts que fonamenten el sistema, les dues seccions de la piràmide òptica formalitzades en els dos passos separats d'Alberti i abreujades en les dues perpendiculars de Filarete. Al capdavall, per tant, tampoc no hi queden evidents la distància ni el mateix pla intersecant com a tals. S'hi contenen, és clar, però hi són subjacents. La intersecció dels plans «es fa» -es fa directament-, però «no es diu» ni «s'ensenya»: només es pressuposa, i fins al final no sabrem que el resultat afecta a *«ciascun piano»*, o sigui que operàvem amb plans. En la il.lustració apareix només una perpendicular, la vara del *«contracentro»* -que de fet correspon al punt de distància, encara que en aquest text no es parli de distància, ni en el dibuix no se'n mostri l'altre terme: el terme queda solament implícit, tant pel «centre» de la il.lustració com per la definició de *«centro»* donada a l'inici de l'escrit.

La primera modalitat exposada per Francesco di Giorgio resulta una reducció a «fórmula» tan dràstica que semblaria producte d'una etapa més aviat avançada de la difusió de la construcció perspectiva entre les *botteghe* -de fet, la redacció del text recollit en els manuscrits de Torí i de Florència és datable vers 1480/85-, i en canvi, segurament reflecteix una abreviació molt primerenca dels mateixos procediments de Brunelleschi i d'Alberti. Abrevia encara la «construcció abreviada», diguem-ne, i en configura un esquema que, per la seva còmoda operativitat, s'imposaria arreu. Quasi tot hi queda implícit, com s'ha vist, i per tant es podria aplicar sense necessitat de saber-ne el sentit de cada element o de cada pas. Qualsevol aprenent de pintor podria dibuixar l'escaquer amb rapidesa i correctament el seu primer dia de taller, abans d'entendre el significat d'aquells dos ventalls de línies que es tallen -igual que un pintor trescentista operava amb la diagonal per a quadricular un paviment o un dosser i tampoc no en coneixia la significació, sinó només la funció immediata [cf fig. 2.2.37]. Però ara, en època post-brunelleschiana, no necessàriament s'ha d'aplicar el procediment sense saber-ne els perquè, i en tot cas cal reconèixer que aquesta construcció «resumida», aparentment exemple d'una pràctica molt estesa o consolidada, es manté amb plena coherència en les pautes del sistema perspectiu -d'allò que ens consta que és un sistema, al marge de l'eventual ingenuïtat teòrica de qui hi operés.

En si mateixa, podria ser una construcció «amb punt de distància», anàloga a la de la sinòpia de Paolo Uccello de San Martino alla Scala (1430/46?), més antiga, o a les proposades feia poc per Piero (1472/75) i més endavant per Gaurico (1504) i per Viator (1505) [cf fig. 2.2.38; cf fig. 2.3.34] i, amb plena evidència teòrica, per Vignola (1583) [cf fig. 2.2.56]? La presència en la sinòpia d'Uccello de la perpendicular central que passa pel punt de fuga, imatge de la intersecció dels dos plans, fa interpretar-la a Decio Gioseffi (1957/58, 106) com *«una esattissima, regola-*

rissima, limpidissima costruzione con punti di distanza: la prima costruzione con punti di distanza che ci sia nota», basada en el mateix model albertià dels plans intersecats. En un escrit posterior, Gioseffi (1963b, 143-144) precisà que la successió de les darreres transversals *«non è più ricercata [...] sulla linea verticale mezzana (dove intercidamo le diagonali-raggi visuali), ma, proprio come assai più tardi dal Pélerin, risulta determinata dall'intersezione di una sola diagonale sul ventaglio delle ortogonali che fugano al punto principale»*. Hi ha d'altres interpretacions d'aquest fresc, datat vers 1430 per Gioseffi (1963b, 143) i entorn de 1446 per la majoria d'estudiosos. Així, Klein (1961a, 280-281; id., 1963, 307-308) el considera un procediment específic que anomena «bifocal», d'origen artesà i desvinculat si no oposat a la tradició d'Alberti. Per a Parronchi (1957, 484-486; cf Procacci, 1971, 33), Uccello hauria pretès experimentar amb el fenomen de la binocularitat, representant una mena d'imatge «estràbica» en polèmica amb la simplificació monocular de l'esquema brunellesco-albertià. White (1957, 205-206) al.ludeix a la intenció de reflectir la mobilitat o la rotació de l'ull, que porten Uccello a cercar efectes d'imatge sintètica. Cal remarcar, però, que tots quatre estudiosos reconeixen que es tracta d'una construcció «amb punts de distància». La darrera anàlisi publicada de la sinòpia és la de Sindona (1980, 111-120, amb apèndix de P.A. Rossi, ibid., 122-124), que es pronuncia en el mateix sentit: el procediment d'Uccello *«risulta essere in aderenza con la costruzione legittima albertiana, soprattutto da quando siamo stati in grado di stabilire -dopo l'attenta lettura di alcuni manoscritti del De pictura condotta dal Grayson- che l'Alberti teneva conto dei punti di distanza»* (ibid., 118).

Si, com sembla, la divulgació de versions de la *«intersegazione»* albertiana entre els tallers de la segona meitat del Quatre-cents era realment àmplia i consolidada, no hauria de sorprendre de trobar documentada en Francesco

di Giorgio la versió «amb punts de distància» -en seria el testimoni escrit més antic, al costat de Piero. Amb una certa consciència del significat de la distància, era indiferent que es fes intersecar-se els dos plans ortogonals en la perpendicular del marge del quadre -com s'ha vist en Alberti i Filarete- o en qualsevol altra perpendicular que convingués, o bé en la perpendicular central d'Uccello, que fa tan evident la intersecció dels dos plans i la superposió -des de Commandino l'«abatiment»- d'un sobre el quadre a cada costat del tall... o bé en una versió equivalent, només que amb elisió de la perpendicular central: la intersecció dels dos feixos de línies de cada pla, com en aquest cas. Quan s'opera amb les mateixes dades del punt central i de la distància, els resultats gràfics són exactament els mateixos, en la teoria i en la pràctica: l'expeditiva supressió és una conveniència d'aplicació que no altera per a res la construcció. Aquí, igual que en el procediment simplificat de Filarete i que en la modalitat de la sinòpia d'Uccello, la distància també queda automàticament decidida quan es fixa la situació del punt de vista -el de distància en el quadre, amb el segon ventall de les paral.leles «travesseres»-, al contrari que en la construcció auxiliar d'Alberti, en la qual la distància es decidia amb una segona perpendicular i després d'haver fixat el punt.

Aquesta prioritat constructiva adquirida per les diagonals -les «travesseres»- i pel punt des d'on irradien, que permet simplificar l'operació perspectiva amb desimboltura, però dintre la lògica del sistema, es podria relacionar amb l'ús empíric de la diagonal de tanta tradició en les *botteghe* [cf fig. 2.2.37]? La diagonal resolia la freqüència i posició de les paral.leles transversals a l'interior d'un sol pla -el paviment, o l'enteixinat, o les parets laterals del «cub espacial»-, i es pogué comprovar que ho feia amb tota correcció, també, segons la imatge perspectiva. El mateix recurs de la diagonal, encara limitat a l'interior d'un pla, Piero l'aplica sistemàticament, i Alberti el proposava

com a prova final de la correcció del seu traçat. Ara aquesta diagonal, un cop comprovades les seves propietats de resolució dels valors de distància en el pla, a partir de la reflexió sobre la pràctica amb la «intersecció» també podia ser prolongada fins a la línia d'horitzó i aplicada a resoldre la distància de tot el quadre, i no solament la d'un pla. Calia adonar-se només de la seva coincidència amb el punt d'observació quan el pla intersecant era superposat -o «abatut»- sobre el del quadre, cosa fàcil de constatar ben aviat pels pintors sobretot si, en comptes de procediments com la «construcció auxiliar» separada d'Alberti, n'utilitzaven una modalitat més simplificada -com la consignada per Filarete, o una altra que intersequés sobre una perpendicular interior al quadre-, en espais vinculats que feien més avinent intersecar damunt la perpendicular central, per exemple en la lluneta del claustre on Paolo Uccello dibuixava la sinòpia.

Es podria pensar, doncs, que aquell ús empíric tradicional de la diagonal ara s'ha reconduït, o millor s'ha absorbit i integrat -com un creuament, una simbiosi o una hibridació- en el sistema brunellesco-albertià, i això tant a causa d'una comprensió dels trets essencials de la seva base teòrica com a causa de la mateixa dinàmica simplificadora de la pràctica artística? A la vista dels fets considerats, sembla que sí. I Francesco di Giorgio Martini, n'és personalment conscient que «interseca», que superposa en el quadre els dos plans frontal i lateral de la piràmide, i que descriu una versió resumida del mètode diguem-ne uccellesc «del punt de distància» -en realitat, una simplificació operativa, més pràctica, del mateix model de la *«intersegazione»* explicat per Alberti-, o bé es limita a consignar una «recepta» que ha après per transmissió oral en context de *bottega* i que no acaba d'entendre?

Si s'acceptés l'enllaç Peruzzi-Francesco di Giorgio recordat per Danti i suara citat (cf Vignola/Danti, 1583, 72), no caldria ni plantejar la pregunta. En tot cas,

Universitat de Girona
Biblioteca

penso que n'era conscient, i dissenteixo del parer de Maltese (Martini/Maltese, 1967, 140 n 1) quan conclou: *«L'ipotesi più probabile è che F. di G. avesse udito parlare del primo procedimento [il metodo di costruzione del punto di distanza], ma non lo avesse capito né avesse afferrato la sua importanza pratica; donde la tendenza a porlo sullo stesso piano del metodo albertiano nella forma, ma a svalutarlo nella sostanza»*. Una exposició tan extremadament sumària com la de Francesco di Giorgio Martini no ajuda a establir amb la claredat desitjable el seu pensament perspectiu, certament, però també considero que Maltese s'ha confós quan relaciona els dibuixos dels manauscrits de Florència i de Torí amb les dues modalitats de construcció del text, i s'ha precipitat quan contraposa tan intensament el mètode «amb punt de distància» amb el mètode Albertià -quasi com si Alberti no hagués operat amb la distància: amb un punt fixat a una determinada distància de la intersecció.

El dibuix núm. 21 del manuscrit Ashburnhamiano de Florència [fig. 2.2.62] (cf Martini/Marani, 1979, fol. 32v) només il.lustra el primer dels dos procediments explicats en el text, mentre que els dibuixos superior i inferior del manuscrit Saluzziano de Torí [fig. 2.2.63] (cf Martini/Maltese, 1967, tav. 61, fol. 33r) i el núm. 22 de l'Ashburnhamiano -quasi idèntic que l'inferior del Saluzziano i que aquí no reproduïm (cf Martini/Marani, 1979, fol. 32v)- es relacionen tots tres amb el segon procediment: il.lustren les dues interseccions de la piràmide visual, com en la *«intersegazione»* descrita en dues fases per Alberti! La metàfora o materialització en dues vares de les dues perpendiculars dels plans que s'intersequen serà un residu empíric de *bottega*, però també esdevé una clarificació gràfica contundent del seu significat teòric, i no dóna peu a cap interpretació alternativa quan es relaciona adequadament la il.lustració i el text. En canvi, Maltese sembla suposar que el dibuix núm. 21 de Florència i el superior de Torí acompanyen el primer procediment del text, que és un mètode amb *«punto di distan-*

za riferito al punto di fuga», però considera que poc entès, perquè troba que no el contraposa com imagina que caldria amb el segon procediment, essent aquest albertià -*«che possiamo chiamare grosso modo "albertiano", in cui il punto di distanza è riferito al quadro»*- com entén que il.lustren el dibuix inferior de Torí i el núm. 22 de Florència.

A mi em sembla que, malgrat el llenguatge comprimit d'aquest pas dels *Trattati*, que en dificulta la comoditat i la seguretat de l'anàlisi, hi ha prou indicis per a pensar que en l'escrit s'hi volen resumir dues modalitats de construcció perspectiva «amb punt de distància». Totes dues són remuntables, de fet, a la doctrina de la *«intersegazione»* d'Alberti (1435), encara que més evolucionades en sentit operatiu que no pas la seva «construcció auxiliar», d'acord amb una pràctica ja documentada en Uccello (1430/46). Francesco di Giorgio Martini n'explica un procediment molt ràpid i sumari -ja examinat-, i un altre de més explicatiu -no gaire més-, que provenen de la pràctica dels tallers però que encaixen perfectament en el marc òptico-geomètric conegut. Tots dos procediments, que Martini entén perfectament, donen prioritat operativa al punt de distància o punt de vista superposat en el quadre, i en això no es distingeixen de mètodes posteriors com els publicats per Gaurico el 1504 i per Viator el 1505.

La descripció de la segona modalitat, en la traducció ben literal que n'hem procurat fer, diu:

> *«Aquests plans també es fan disminuir per un altre procediment. Suposem un pla en el qual dividiràs [= faràs les divisions amb] les braces o altres mesures sobre les quals dibuixaràs les línies, i enfront d'aquest pla dreçaràs dues vares distants l'una de l'altra aquella separació que vols per a mirar-te la cosa, lligant a l'última vara a l'alçada del teu ull un fil tirat a l'última línia, i a la segona, i a la tercera, i fins a la més acostada, senyalant sempre en quin lloc de la vara [el fil] ha batut. I així podràs obtenir complidament la disminució de cada pla. I tot el fonament d'aquest art [= de la perspectiva] es conté en les dues parts.»* (Martini/Maltese, 1967, 139-140)

L'acompanyen els dos dibuixos del cod. Saluzziano de Torí reproduïts en la nostra [fig. 2.2.63] i el núm. 22 de l'Ashburnhamiano de Florència que hem omès -repeteix el dibuix inferior de la [fig. 2.2.63] amb poques variants: una segona figura ajupida sosté l'extrem del fil en l'última divisió; els altres fils no apareixen, però la seva posició s'ha senyalat en la vara del «centre»; tampoc no apareix la línia d'horitzó, sinó només l'alçat d'una filera de quadrats corresponent a les divisions del pla de base (cf Martini/Marani, 1979, fol. 32v). L'enunciat de les operacions ara dóna indicis més explícits de l'esquema teòric subjacent, un esquema que en la primera modalitat deixava massa pressuposat -ara, a més de «fer» la intersecció dels plans que correspon a una distància, la «fa evident». Com en el primer cas, però, també ara la construcció perspectiva es redueix a una «fórmula operativa», i potser encara ho reforça el recurs a les vares i al cordill -les *asti* i el *filo*-, que és un altre indici, inequívoc, del context de la pràctica de *bottega* on s'ha transmès.

En primer lloc, ara es diu de seguida que operem amb «plans» -*«essi. piani»*-, i en el text s'especifica que les divisions en la línia de terra del quadre, tan evidents en els dibuixos, s'han de considerar «en un dels plans»: *«Poniamo sia un piano in nel quale partirai etc.»*. D'altra banda, les perpendiculars o vares que materialitzen la posició i alçada de l'ull en els dos plans ja són dues, com en Alberti i Filarete, o en l'esquema de la sinòpia d'Uccello -on en realitat n'hi ha tres, perquè ha repetit l'operació amb la perpendicular de la distància a cada costat del punt central. Aquí, a més, es materialitzen els raigs visuals: són el fil o cordill lligat a la vara a l'alçada de l'ull que s'ha d'anar portant a les divisions de l'horitzontal de base, per tal de senyalar els punts d'intersecció en cadascun dels llocs on bat damunt l'altra vara.

La distància és definida per la separació entre les dues vares. El seu significat de «distància» queda clar

a desgrat del llenguatge alhora col.loquial i eixut de Francesco di Giorgio, perquè es tracta de *«quello spazio vuoi giudicare la cosa»* delimitat per dos termes: la perpendicular amb l'ull -o sigui la vara amb el fil *«all'altezza dell' occhio tuo»*-, i la perpendicular amb el centre o la vara del pla del quadre. Com en el cas anterior, aquí el text tampoc no precisa a quina altura de l'altre terme o perpendicular del pla hi ha el punt corresponent, però això ja s'havia indicat en les definicions inicials de *«centro»* i *«contracentro»* -encara que la noció de línia d'horitzó no apareix mai en l'escrit-, i en aquest sentit les il.lustracions no admeten dubte: el punt de l'ull o «contracentre» és a la mateixa alçada del «centre», el qual és el punt «mirat» per l'ull i el «terme» de totes les línies -les ortogonals al pla- i del mateix ull. En el dibuix superior de la [fig. 2.2.63], on no hi ha cap figura humana que amb el seu ull «expliqui» l'alçada de l'horitzó, sinó només els punts acompanyats amb la llegenda *«centro/contracentro»*, en el marge oposat al de la vara s'ha anotat la típica tripartició al.lusiva a les tres braces d'altura recomanades per Alberti. Com que la perpendicular del «centre» que equival al pla és un terme donat, la distància s'establirà quan es fixi l'altre terme, l'altra perpendicular amb el «contracentre». També en el segon procediment de Francesco di Giorgio, doncs, la definició de la distància depèn de la perpendicular amb el punt d'observació i no pas de la perpendicular de la intersecció; en això es diferencia de la *«costruzione legittima»* albertiana i segueix la modalitat simplificada, que segurament fou més corrent, de prescindir de construcció auxiliar, ja documentada en la mateixa versió tramesa per Filarete i en la pràctica anterior amb punt de distància d'Uccello.

Francesco di Giorgio encara coincideix amb el procediment de Filarete en un pas fonamental que en la primera modalitat s'havia saltat o resumit: el punts de les interseccions que determinaran la seqüència de les transversals i per tant la profunditat es troben sobre una segona perpendi-

cular -o sigui, la vara amb les marques on ha batut el fil/raig visual que s'ha anat portant a cada divisió de la línia de base. Ara bé, se'n distingeix en un factor clau -en el qual resideix tota la diferència entre el mètode albertià i els anomenats «amb punt de distància» [cf fig. 2.2.57]-: mentre que la versió de Filarete, simplificant Alberti, identificava aquesta perpendicular de les interseccions amb la d'un marge del quadre, el segon procediment de Francesco di Giorgio porta la perpendicular al centre del quadre, fent-la passar pel punt de fuga. Així, aquesta vara perpendicular que «comporta» el *«centro»* visualitza la intersecció dels dos plans, com il.lustren bé els dos dibuixos del manuscrit de Torí de la [fig. 2.2.63], un referit a cada pla o secció de la piràmide visual: l'inferior a la secció longitudinal o axial amb el seu vèrtex o *«contracentro»* [cf fig. 2.2.31], igual que el dibuix núm. 22 del manuscrit de Florència, i el superior a la secció ortogonal o quadre amb el seu *«centro»* -sobre la qual ja s'ha abatut l'altra, simplificada.

Un cop superposat o «abatut» un pla intersecant sobre l'altre pla q quadre, indiferentment a dreta o esquerra del «centre», els raigs del «contracentre» esdevenen les diagonals dels quadrats de l'escaquer, i els dos raigs extrems són les dues diagonals de l'escaquer sencer. Alesho-res, les interseccions amb la perpendicular central sempre podran donar solament la meitat de les transversals de profunditat de la quadrícula -la meitat més pròxima a l'horitzontal de base. Abans ja hem observat que Gioseffi (1963b, 143-144) precisava aquest fet en la sinòpia d'Uccello: la resta de les transversals més allunyades s'ha de cercar directament en les interseccions del ventall de les diagonals -o almenys de les diagonals extremes- amb el ventall de les ortogonals en fuga. En rigor, amb aquestes interseccions entre els dos ventalls, o entre un de sol i la diagonal extrema, es podrien trobar totes les transversals sense necessitat de recórrer per a res a la perpendicular central. Per

això en la pràctica se'n sol prescindir, malgrat el seu valor de «visualitzar» la intersecció. El primer procediment de Francesco di Giorgio, precisament, consistia a prescindir-ne. En el mateix dibuix superior de Torí i en el núm. 22 de Florència, s'il.lustra la superposició amb una sola diagonal, una de les extremes, la que correspon a la darrera divisió en profunditat del pla de base i per tant la que acaba de delimitar tot l'escaquer. En el text també es feia començar l'operació per aquesta *«ultima linia»* -la línia que Gaurico, com veurem tot seguit, anomena *«finitrix plani»*, terminal o «termenera» del pla. Aquesta diagonal extrema -i la seva simètrica- serien suficients per a obtenir totes les transversals. Encara una observació de detall a propòsit de la perpendicular central: a més de passar pel punt de fuga, també s'haurà de fer coincidir amb una de les divisions de l'horitzontal de base si es vol representar sencer el primer rest de quadrats de l'escaquer -caldrà haver-ho previst quan es feien les divisions.

És evident que l'operació amb la perpendicular central -la *línea mezzana* de la sinòpia d'Uccello, que de fet era utilitzada amb freqüència pels pintors (cf Edgerton, 1975, 50-55) i que tot seguit retrobarem en un altre text perspectiu-, fos explícita o elidida, fa inútil la «prova de la diagonal» dels quadrats de l'escaquer que Alberti recomanava a la fi de la construcció, perquè aquí les diagonals ja hi són des de bon principi. O més exactament, l'aportació simplificadora del procediment consisteix a traçar de primer antuvi les diagonals des del «contracentre» o punt de distància a les divisions de l'horitzontal de base, perquè són precisament els punts d'intersecció d'aquestes diagonals amb la perpendicular central o amb les altres ortogonals en fuga els que han de determinar la seqüència de les paral.leles de la profunditat. Fins al punt que, com s'ha dit, si es volgués abreujar encara l'operació, no caldria ni tan sols buscar les interseccions en la perpendicular, perquè, un cop tirades les diagonals des del «contracentre», totes les in-

terseccions amb les ortogonals de l'altre pla convergents cap al «centre» són bones. és a dir, amb dos costats paral·lels més la diagonal de cada quadrat, o només la del quadrat general de l'escaquer, es tenen les referències necessàries per a traçar els altres dos costats paral.lels: les transversals de la profunditat que es buscaven. L'ordre de les operacions és indiferent.

Aquesta més radical simplificació, que devia ser una pràctica molt habitual en les *botteghe*, és la primera modalitat que Francesco di Giorgio Martini havia exposat. Però, com que no mostrava explícitament els fonaments de la perspectiva -*«tutto el fondamento da essa arte»*-, que consisteixen en la intersecció dels dos plans, l'un amb el *«centro»* i l'altre amb el *«contracentro»* -*«nelle due parti si consiste»*-, ha afegit la segona modalitat -*«Anco per altro modo essi piani da diminuire sono»*-, en la qual resulta més comprensible la raó de trobar les transversals en les interseccions dels dos feixos de línies. L'acaba de fer palesa la il.lustració: els dos dibuixos del manuscrit de Torí [fig. 2.2.63] amb les vares i fils, primer del pla axial per separat (baix) -igual que el dibuix núm. 22 del manuscrit de Florència (cf Martini/Marani, 1979, fol. 32v)- i després ja superposat o «abatut» sobre el pla ortogonal (dalt), deixant visualitzades la vara-punt de distància i la vara-perpendicular d'intersecció. Així, doncs, l'afirmació final *«E tutto el fondamento d'essa arte nelle due parti si consiste»* no s'ha d'entendre en el sentit que les *«parti»* són els dos procediments o modalitats de construcció a la manera de *«due regole»* vignolesques *ante litteram* -Francesco di Giorgio els anomena *«modi»*, o sigui, dues concrecions entre d'altres possibles, però no pas el «fonament»-, sinó en el sentit que són els dos plans amb el *«centro»* i el *«contracentro»*. Dit en uns altres termes, el fonament consisteix en les dues seccions de la piràmide òptica representades pels plans i unificades en el quadre perspectiu.

En conclusió, el text sobre perspectiva de Francesco di Giorgio Martini es podrà titllar d'excessivament lacònic i podem retreure a la seva condensada explicació no poques llacunes -en part reduïdes gràcies als dibuixos-, però en tot cas es tracta d'omissions d'un escrit apressat i d'una redacció potser no del tot afortunada, no pas d'errors ni d'imprecisions de concepte. En un text ràpid i comprimit com aquest, precisament, les incoherències de concepte s'haguessin fet evidents de seguida. A més, convindria no perdre de vista el caràcter específic del fragment perspectiu: és una simple nota complementària, «testimonial», perduda en un tractat que no s'ocupa de perspectiva sinó d'arquitectura i d'enginyeria, i encara contextuada a la fi d'un capítol sobre *«geometria e modi di misurare»* adreçat a arquitectes. Francesco di Giorgio parla d'allò que ha après, que li han explicat -i tal vegada també ha llegit- i ha entès, que ben segur ha vist i sap fer. Sense descuidar la seva activitat pictòrica, al.ludida abans (cf Toledano, 1987), algun crèdit s'hauria de concedir a la informació recollida a Vignola-Danti que també s'ha citat: la tradició segons la qual Peruzzi tingué per preceptor de perspectiva a Francesco di Giorgio no és refusable d'entrada com a mera invenció d'Egnatio Danti. Potser la seva reflexió perspectiva no va anar més enllà de les nocions imprescindibles implicades en aquesta exposició dels *Trattati* -potser no-, però tanmateix l'exposició en conté els conceptes essencials, i, dels procediments que descriu i del seu significat, mostra de tenir-ne clara consciència.

Remarquem que el procediment d'Alberti -el que confessava aplicar i que considerava l'*«ottimo»*- procedia definint en primer lloc les ortogonals convergents al punt de fuga, i establia la intersecció i per tant la seqüència de les transversals independentment de la posició del punt de distància, la qual era prèvia. En canvi, Filarete, malgrat que seguia molt de prop el procediment albertià -i el seguia en el fet determinant de referir la distància a la

perpendicular lateral del quadre en comptes de la perpendicular central de la intersecció-, ja inverteix l'ordre de les operacions: la simplificació comporta determinar les transversals amb el punt de la distància, i traça primer les transversals que les ortogonals a desgrat que ja havia dividit l'horitzontal de base de bon principi. També en les dues modalitats «amb punt de distància» de Francesco di Giorgio la intersecció s'estableix automàticament fixant el punt de distància, igual que en el traçat d'Uccello. Partir del punt de distància, doncs, a la pràctica esdevé la referència constructiva més simple i eficaç, i per això no és estrany que els procediments amb més fortuna entre els tallers dels pintors es basin en la prioritat d'aquest punt.

Cal insistir que es tracta només de simplificacions operatives, en el sentit que el mètode de «construcció legítima» amb «auxiliar» d'Alberti o amb la «reducció» de Filarete, d'una banda, i el mètode «amb punt de distància» d'Uccello o els de Francesco di Giorgio, de l'altra, comparteixen l'idèntic model espacial brunellesco-albertià dels plans intersecats, i que tant la seva estructura geomètrica fonamental com els seus resultats gràfics són coincidents amb els de la «construcció legítima» de Brunelleschi i d'Alberti -com demostraria *Le due regole* de Vignola-Danti (1583).

Un altre d'aquests procediments sorgits en el context de la pràctica pictòrica, també per mediació oral i de *bottega*, té una significació especial perquè el seu èmfasi constructiu en el punt de distància esdevé tan accentuat que arriba a fer-li deixar només implícit el punt de fuga. El coneixem gràcies a un capítol del tractat sobre escultura de Pomponio Gaurico (ca. 1482-post 1528), publicat a Florència el 1504, però escrit a Pàdua entorn de 1502, que reflecteix una tradició de tallers paduans relacionada potser abusivament amb els cercles d'Andrea Mantegna (Gioseffi, 1957, 93-95; id., 1963a, 144). Gràcies a la impremta, el tractat de Gaurico (Pomponius Gauricus, *De Sculptura*, Giunti, Firenze,

1504) tingué un ressò i una difusió considerables, sobretot fora d'Itàlia, si hem de creure les nombroses edicions que en consten fins al segle XVIII; és el primer escrit de perspectiva que fou imprès, i enceta una modalitat de divulgació seguida molt de prop pel text de Viator, *De artificiali perspectiva* (Toul, 1505) i que en endavant seria fonamental. Malauradament, arribava tard per a tractats de més volada, com el mateix *De pictura* d'Alberti, que no seria imprès fins a mitjan del segle XVI (text llatí: Venatorius, Basilea, 1540; traducció a l'italià de L. Domenichi: Giolito, Venezia, 1547; traducció de C. Bartoli: Franceschi, Venezia, 1568), o com el *De prospectiva pingendi* de Piero della Francesca, editat íntegre per primera vegada el 1899, quan ja només constituïa una «font històrica» o simple «curiositat».

El *De Sculptura* és un tractat desconcertant. El baixíssim nivell d'informació tècnica, reduïda a preceptes de *bottega* sovint mal entesos i confusament explicats, s'hi compagina amb una veritable exhibició d'erudició filològica i filosòfica que pren la forma d'un diàleg ciceronià amb esquema de tractat de retòrica antic. és el primer text de la literatura artística configurat com un diàleg per a dilletants cultes. Però el seu autor, un humanista napolità que s'ocupava d'estudis de grec i llatí al *Studium* de Pàdua, no tenia coneixements matemàtics ni cap experiència directa amb la pràctica artística, al contrari que Alberti. Les seves informacions tècniques són exclusivament «orals», obtingudes en converses o visites a tallers d'escultors i pintors de tradició paduano-veneciana. En aquest sentit, el suport conceptual relatiu a la perspectiva que Parronchi (1977, 11-15) desprèn del tractat de Gaurico per a connectar-lo amb el que desprèn de la pràctica pictòrica veneciana d'inicis del Cinc-cents, Tiziano inclòs, potser és versemblant perquè respon a un àmbit d'idees comú -en tot cas caldria discutir-ne els enllaços concrets, sobretot quan hi barreja Leonardo i el Codex Huygens (ibid., 14-15). Ara bé, resulta manifestament exagerada la seva afirmació que «*il* De sculptura *as-*

sume per l'arte veneziana dei primi del Cinquecento lo stesso ruolo di manifesto e di codice che aveva avuto il De pictura *albertiano per l'arte fiorentina del secolo recedente»* (ibid., 15).

Sembla que Gaurico mantingué una relació relativament assídua amb amics artistes de l'*entroterra* venecià -amb Antonio Rizzo, Andrea Riccio i Tullio Lombardo, entre d'altres, i qui sap si amb Andrea Mantegna-, i a aquests cercles artístics ens hauria de remetre el seu testimoni sobre els diversos aspectes de l'elaboració escultòrica, en especial sobre el procediment de fundició de bronze, però també sobre altres qüestions, com el sistema de proporcions, o la fisonomia, o la perspectiva. La perspectiva és objecte del capítol IV del tractat, i hi inclou la descripció d'un mètode constructiu concret.

La problemàtica sobre Pomponio Gaurico, la seva formació i les seves fonts en el medi artístic paduà, com també les qüestions sobre els temes, l'organització i la difusió editorial del mateix tractat, s'estudien en dues edicions crítiques modernes, a les introduccions i aparell de notes de les quals caldrà adreçar-se: la de Heinrich Brockhaus, *«De Sculptura» von Pomponius Gauricus, mit Einleitung und übersetzung*, amb traducció alemanya (Teubner, Leipzig, 1886), i sobretot la més recent d'André Chastel i Robert Klein, *Pomponius Gauricus. De Sculptura (1504)*, amb traducció francesa (Droz, Genève, 1969), que és la utilitzada aquí (per a un resum, cf Garriga, 1983, 126-128 n 1-2).

El capítol de Gaurico sobre la perspectiva (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 182-201) respon al to general remarcat en el conjunt del seu escrit respecte a les qüestions tècniques: la informació, precària o molt elemental, hi és vella i obtinguda de segona mà, inseguramente entesa i confusament exposada. Klein (1961a, 262) ja observà que el *De Sculptura* només presenta «fòssils» -el seu interès rau en particular en això-, però el procediment perspectiu que s'hi exposa és realment estrany, perquè ignora no solament la

funció de l'horitzó, sinó fins i tot la del punt de fuga per a les ortogonals al quadre. Al capdavall, queda el dubte de si, a més de referir un mètode rudimentari, Gaurico no el torna encara més tosc i complicat amb la seva explicació i a causa de no haver-lo entès. El fet que en la fórmula presentada hagin desaparegut el punt de fuga i l'horitzó, i que Gaurico sembli ignorar-los, no vol dir que necessàriament tots els pintors que operaven amb aquest mètode també els ignoressin. Vol dir només que aquesta modalitat de mètode no els explicitava -o ho feia molt poc, perquè resolia la construcció a partir de la distància-, i que la comprensió que va tenir-ne Gaurico, inexpert en geometria i un sobrevingut aliè a la pràctica pictòrica, no donà per a més que per a una maldestra traducció escrita de la «recepta», inconscient del pes «teòric» que corresponia als factors elidits.

Gaurico no presenta un procediment perspectiu a partir d'una teoria. Consigna en un tractat amb pretensions teòriques un mètode d'antiga circulació entre els tallers paduans, reduït a fórmula i après d'oïda, sense acabar d'entendre ni el mètode ni encara menys la teoria subjacent en el seu origen. L'episodi de Gauricus mostra que també un «liberal» -un gramàtic aliè a l'ofici figuratiu- podia quedar-se en una comprensió merament residual, mecànica i «empírica», d'un mètode «científic». No s'adonà que la «seva» construcció perspectiva «saltava» elements, alguns dels quals eren essencials. No sabé veure que certs passos, que tal vegada són prescindibles en l'operació pictòrica concreta -es poden obviar i deixar només implícits fins que en determinades ocasions no calgui fer-los aparèixer: un bon «pràctic» ho hagués tingut clar-, en canvi en una descripció teòrica o discursiva general del procediment havien de ser-hi necessàriament enunciats.

Per això el passatge del text on s'exposa el mètode perspectiu esdevé de lectura tan difícil, quan es llegeix buscant-hi la coherència teòrica que de primer antuvi es pressuposaria en un «liberal» -un filòleg que, a més, fa ve-

ritable exhibició de citacions erudites. Brockhaus (1886, fig. 93) n'equivocà del tot la interpretació [fig. 2.2.64], i no se'n començà a treure l'entrellat fins que Panofsky (1927, 184-188 n 60) no considerà l'exposició «plena de llacunes» i no l'acostà a la *«costruzione legittima»* d'Alberti [fig. 2.2.65], tanmateix forçant excessivament el text. La lectura de Gioseffi (1957, 88-94) aconseguí una reconstrucció definitiva del mètode [fig. 2.2.66], després precisat i àmpliament estudiat per Robert Klein (1961a, 251-297, reprès a Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 165-181) [fig. 2.2.67], als fonamentals treballs del qual caldrà recórrer també per a l'anàlisi de les idees del tractat de Gaurico sobre la perspectiva i les seves funcions en el sistema general de les arts (cf a més, Chastel, 1968, 300-301; Gioseffi, 1963b, 144; Kitao, 1962, 192-194; Sinisgalli, 1978, 47-48; Vagnetti, 1979, 282-283; id., 1980, 433-434). El procediment perspectiu que Gaurico recollí en *botteghe* paduanes és descrit d'aquesta manera:

> *«Omne corpus quocunque statu constiterit, in aliquo quidem necesse est esse loco, Hoc quum ita sit, quod prius erat, priuș quoque et heic nobis considerandum, Atqui locus prior sit necesse est quam corpus locatum, Locus igitur primo designabitur, id quod planum uocant, Facies autem quam directissimum Sic, Ad perpendiculum mediam lineam demittito, Heinc inde semicirculos circumducito, Per eorum intersectiones lineam ipsam aequoream trahito, Nequis vero fiat in collocandis deinde personis error, fieri oportere demonstrant hoc modo, Esto iam in hac quadrata, nam eiusmodi potissimum utimur, tabula hec inquiunt linea, At quantum ab hac, plani definitrix distare debebit? Aut ubi corpora collocabiumus? Qui prospicit, nisi iam in pedes despexerit, prospiciet a pedibus, unica sui ad minimum dimensione, Ducatur itaque quod uolueris pedum linea hec, Mox deinde heic longius attollatur alia in humanam staturam Sic, Ex huius autem ipsius uertice ducatur ad extremum aequoreae linea Sic, itidem ad omnium harum porcionum angulos Sic, ubi igitur a media aequorea perpendicularis hec, cum ea que ab uertice ad extremum ducta fuerat, se coniunxerit, plani finitricis Lineae terminus heic esto, quod si ab equorea ad hanc finitricem, ab laterali ad lateralem, absque ipsarum angulis ad angulos, plurimas hoc modo perduxeris lineas, descriptum etiam collocandis personis locum habebis, nam et cohaerere et distare uti oportuerit his ipsis debebunt interuallis.»* (Gauricus/Chastel-Klein, 1969, 183-185)

La traducció no presenta passos ni termes conflictius des del punt de vista de la llengua -llevat d'un punt secundari, que s'especificarà més avall-, sinó només d'interpretació, a causa dels continus *«hic»* i *«sic»* intercalats en l'escrit i que devien remetre al complement d'un gràfic adjunt, ara perdut. La primera hipòtesi d'interpretació que semblava donar-hi sentit fou la de Panofsky (1927, 184-188 n 60), com s'ha apuntat, però se'n separa en detalls que en definitiva resulten determinants per a la reconstrucció del procediment, ja que distorsionen l'explicació de Gaurico i més aviat semblen respondre a la voluntat de fer-hi aparèixer un esquema superposable al del mètode descrit al *De pictura* d'Alberti. En canvi, la lectura de Gioseffi (1957, 92-93), seguida per Klein (Gaurico/Chastel-Klein, 182-184), s'ajusta molt escrupolosament al text de Gaurico i en dedueix una construcció que hi manté perfecta coherència interna. Per això, en la meva versió, els matisos relatius a la correspondència dels *«hic»* i dels *«sic»* són essencialment coincidents amb els de la versió italiana de Gioseffi i amb els de la francesa que acompanya l'edició de Chastel-Klein; s'hi interpolen lletres (de la A a la N) que cal referir a les diferents etapes del procediment exposat per Gaurico tal com han estat il.lustrades en l'esmentada reconstrucció de Gioseffi [fig. 2.2.66]:

> *«Qualsevol cos, en qualsevol posició que estigui, ha d'estar per força en un lloc. Com que això és així, hem de considerar també de primer antuvi allò que és anterior. Per tant, com que el lloc és necessàriament anterior a la posició del cos, s'ha de començar per definir el lloc, que s'anomena pla [fonamental]. El procediment més simple és el següent. Traça una vertical central (A), i a partir d'aquí fés-hi dos semicercles (B) i uneix la seva intersecció amb una línia horitzontal (C). Per tal de no equivocar-se després en la col.locació dels personatges, convé aplicar el procediment que segueix. Suposem, doncs, aquesta línia [horitzontal] (D) en una taula quadrada -perquè és el format més habitual. A quina distància d'aquesta s'haurà de situar la [línia] que defineix el pla? I on situarem els cossos? Un observador, llevat que no es miri els peus, mira endavant a*

partir dels peus, com a mínim amb una magnitud [distància] equivalent a la seva [altura]. Prolonga, doncs, aquesta línia dels peus [de base] tant com vulguis (E). Després, d'aquí tira'n seguidament una altra de tan alta com l'estatura humana, així (F). Del seu capdamunt, porta una línia fins a l'extrem [oposat] de l'horitzontal, així (G), i igualment [altres línies] fins als angles [a les interseccions] de totes aquestes porcions, així (H). On aquesta perpendicular [dreçada] des del centre de l'horitzontal s'unirà amb aquella [línia] que havíem portat des del capdamunt [de la vertical] fins a l'extrem [de l'horitzontal], allí s'establirà el límit de la línia terminal del pla [de base] (I). I si traces d'aquesta manera moltes més línies, de l'horitzontal [de base] a aquesta terminal (L), de la lateral a la lateral (M), i de les seves interseccions a [d'altres] interseccions (N), també hauràs establert el lloc per a col.locar les persones, ja que segons els intervals obtinguts s'aniran acostant o separant com pertoca.»

A la vista dels passos i de la il.lustració adduïts per Gioseffi (1957, 90-93, fig. 40) [fig. 2.2.66], complementats amb els comentaris de Klein (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 182-184, fig. 32; cf ibid., 170-171) [fig. 2.2.67], la feixuga exposició de Gaurico no hauria de presentar problemes de reconstrucció. Però cal considerar també la tan diversa interpretació de Panofsky (1927, 185-187 n 60 fig. 23) [fig. 2.2.65], si més no per a precisar els punts que justifiquen el nostre desacord amb la seva lectura global. Per tant, recapitularem les set operacions clau que es poden distingir en el text de Gaurico, referides a l'esquema de Gioseffi i Klein de [figs. 2.2.67 i 2.2.68], que compartim, i contrapuntades amb les al.lusions pertinents a l'esquema panofskyà de [fig. 2.2.65]:

1) Es traça una «vertical central» (Z), la perpendicular d'intersecció dels dos plans de la piràmide òptica, que és alhora l'eix central de la vista frontal i la secció de la vista lateral abatuda sobre el quadre. Es traça l'«horitzontal» de base o «línia dels peus» del quadre (1-9), obtinguda a partir de la intersecció de dos arcs -amb centres versemblantment situats en la perpendicular-, i se suposa que es divideix en segments iguals (1-9) perquè tot seguit el text farà al.lusió a *«ad omnium harum porcionum angulos»*,

a desgrat que ara no ho especifiqui [fig. 2.2.68]. Tanmateix, res no dóna peu per a suposar, com fa Panofsky (ibid., 187) [fig. 2.2.65], que la perpendicular mitjana del quadre en realitat és el marge lateral de la composició en comptes de l'eix central, i que s'ha fet traçar perquè «així la construcció de l'alçat lateral podrà desenrotllar-se cap al costat» -en clara identificació, no avalada pel text, amb la perpendicular d'intersecció de la «construcció auxiliar» d'Alberti.

2) Es fixa la separació o punt de distància (O) en relació a la vertical central o intersecció, o sigui l'ull de l'observador en relació al quadre. S'haurà de situar al capdamunt d'una altra vertical «tan alta com l'estatura humana» (h), i amb una separació «endavant a partir dels peus» de l'observador (d) que pot ser «tant com vulguis» però «com a mínim [...] equivalent a la seva altura», de manera que la distància (d) ha de ser igual o superior a l'altura (h) [fig. 2.2.68]. Comparteixo el criteri de Gioseffi (1957, 92 i 143 n 73) per a la traducció de *«Ducatur itaque quot volueris pedum linea hec»*, que dóna la frase «Prolonga, doncs, aquesta línia dels peus tant com vulguis» -equivalent a la seva *«Si prolunghi perciò quanto tu voglia questa linea dei piedi»*-, i no pas la de «Per això haurà de prolongar aquesta línia endavant tants peus com vulgui», com en canvi havia llegit Panofsky (1927, 185 n 60), i ara també Klein (Gaurico /Chastel-Klein, 1969, 184): *«Trace donc cette ligne-ci d'autant de pieds que tu voudras»*. El terme *«pedum»* acaba de sortir dues vegades en la frase immediatament anterior -*«in pedes despexerit, prospiciet a pedibus»*- en el sentit propi de «peus d'una persona», i no hi ha cap motiu per a pensar que, de sobte, ara s'apliqui en el sentit figurat d'«unitat de mesura», i per tant que calgui portar-lo a *«quot»* i entendre *«quot pedum volueris»* en comptes de deixar-lo en el determinatiu més obvi de *«hec linea pedum»*.

3) Es tira una diagonal-raig visual des del punt de distància (O) i tallant la perpendicular (Z) fins a

l'«extrem de l'horitzontal» de base (O1), prèviament dividida (1-9), i després es tiren les altres diagonals a la resta de les divisions. El text diu «de totes aquestes porcions» -*«ad omnium harum porcionum angulos»*-, o sigui, tant les de més enllà de la perpendicular d'intersecció (O2, O3, O4, O5) [fig. 2.2.68] com les de més ençà (O6, O7, etc.) [fig. 2.2.67], un recurs pràctic molt obvi que manté la correcció geomètrica de la construcció sense obligar a repetir-ne tots els passos amb un punt simètric de (O) a l'altra banda de (Z) per a les divisions (6-9). Aquesta lectura no solament és justificada, sinó pràcticament obligada, perquè la línia horitzontal de base de la construcció amb les seves divisions s'identifica amb l'horitzontal de base de tot el quadre, qualificat com d'una «taula quadrada» de format habitual -*«in hac quadrata, nam eiusmodi potissimum utimur, tabula hec inquiunt linea»*. Encara que horitzontal i quadre siguin migpartits per la perpendicular, se'n parla sempre com d'una unitat, sense cap al.lusió a limitar les operacions a una sola meitat de la seva amplada, i hem de suposar que Gaurico, si s'hagués volgut referir a una operació tan poc habitual com la de construir el lloc o pla de base -entès amb una funció precisa: *«Nequis vero fiat in collocandis deinde personis»*- només per a resoldre «mig quadre», ho hauria especificat en algun moment. En canvi, Panofsky (1927, 185-187 n 60 i fig. 23), relativament al gràfic de [fig. 2.2.65], malgrat que havia dividit tota l'horitzontal de base (c-d) a cada banda de la perpendicular (ab) que passa per (e) amb segments iguals -tant de (c) a (e) com de (e) a (d)-, ara només uneix el punt de distància (t) amb la meitat de «totes aquestes porcions», o sigui només amb els segments de (c) a (e), sense justificar la restricció; és obvi que això li permet acostar molt més clarament les operacions de Gaurico amb la «construcció auxiliar» d'Alberti.

4) Es traça l'última transversal o «línia terminal» -*«finitrix»*- del pla de base, paral.lela a l'horitzontal (1-9), a partir de la intersecció de l'últim raig o dia-

gonal extrema (O1) amb la perpendicular central (Z) en el punt (A) [fig. 2.2.68]. Panofsky (ibid.) ja veié que aquesta horitzontal és el límit de profunditat o la «terminal» de l'escaquer -*«plani finitricis Lineae terminus heic esto»*- [fig. 2.2.67] i no pas, com equivocadament havia suposat Brockhaus [fig. 2.2.64], la línia de l'horitzó (H'-H).

5) Per les mateixes raons d'operativitat ja esmentades a 3), i com s'il.lustra a [fig. 2.2.67], es prolonga a l'altra banda de la perpendicular (Z) l'horitzontal «terminal» que passa per (A), tallant els raigs diagonals originats per (O) en els punts (6'-9'). Això ha de permetre traçar la meitat de les ortogonals al quadre, «moltes més línies, de l'horitzontal a aquesta terminal» -*«ab equorea ad hanc finitricem [...] plurimas hoc modo perduxeris lineas»*-, o sigui, les línies des de les divisions de la base (6-9) als nous punts d'intersecció (6'-9'), que són les ortogonals (6-6', 7-7', 8-8' i 9-9'). Panofsky (ibid., 186), que ha forçat una limitació de les operacions a la banda (c-e) de la perpendicular central, ara s'ha d'inventar un punt de fuga -al qual Gaurico no fa la més mínima al.lusió, com el mateix Panofsky reconeix- per tal de poder formar les ortogonals: «Les línies que han de ser traçades "des de l'horitzontal a la línia (posterior) de delimitació del quadrat de base" són, evidentment, les ortogonals (que han de convergir en un '"punt de vista" situat a la mateixa alçària del vèrtex, cosa que no és dita expressament, però que és una de les obvietats que hom pot deduir del text, completat per la demostració directa)». Així, en la seva reconstrucció [fig. 2.2.65], ara apareix un flamant punt de fuga i s'hi fan convergir les ortogonals des de les divisions de la línia de base, exactament igual que en la primera fase de la construcció albertiana -però al marge, si no en contra, de la descrita per Gaurico.

6) Les noves interseccions dels raigs diagonals amb les ortogonals donaran la posició de la resta de les transversals, que tallaran la perpendicular central (Z) en

els punts (a, b, c) i són les línies que van «de la lateral a la lateral» -*«ab laterali ad lateralem»*-, com a [fig. 2.2.67]. Panofsky (ibid.), que havia limitat les operacions a una sola meitat del traçat, la corresponent al sector (c-e) de l'horitzontal migpartida per la perpendicular (ab), ara haurà d'entendre per força que les transversals es tracen «de la lateral a la "perpendicular mitjana"», a desgrat que tampoc aquí la restricció no és filològicament justificada.

7) Un cop traçades les transversals que mancaven, es completaran també les ortogonals de l'altra banda de l'eix (Z), ara a partir de les interseccions de les transversals amb els raigs diagonals (com 2a, 3a, 4a), o sigui «de les seves [de les transversals] interseccions a les interseccions» -*«absque ipsarum angulis ad angulos»*-, de l'horitzontal de base a la «terminal», i es tiren (2-2' per 2a-2b-2c, 3-3' per 3a, i 4-4' per 4a) com a la [fig. 2.2.67]. Així queda «establert el lloc per a col.locar les persones [...] com pertoca». Panofsky (ibid.) [fig. 2.2.65], com que només operava amb aquesta banda (c-e) de l'eix o «perpendicular mitjana» (ab), i en arribar a aquest pas ja tenia traçades totes les ortogonals -gràcies a aquell punt de fuga ignorat per Gaurico «però que és una de les obvietats que hom pot deduir del text», se'ns ha dit-, interpreta que «les línies traçades *"absque ipsarum angulis ad angulos"* són, finalment i sense cap mena de dubte, les diagonals del quadrat de base mitjançant les quals tota la construcció troba la seva demostració i conclusió». O sigui, són les «diagonals de prova», l'únic detall que mancava per tal que el procediment de Gaurico fos «realment idèntic» que el d'Alberti: *quod erat demonstrandum*... per Panofsky. No caldria insistir més en la constatació que, si hem d'atenir-nos al text del *De Sculptura*, la lectura de Panofsky esdevé massa biaixada, i per tant en prescindirem.

Convé observar i comentar encara alguns fets que són conseqüència que la construcció de l'escaquer descrita

per Gaurico es basi quasi exclusivament en el punt de distància, i per tant en les propietats de les diagonals. El més important de tots, i que en realitat inclou tota la resta, resideix en l'absència operativa del punt de fuga. Ja s'ha vist a 5) i a 7) [figs. 2.2.67 i 2.2.68] que les ortogonals no es fan arribar més enllà de la *«finitrix»* o «terminal» que passa per (A), la qual és l'última transversal, de manera que l'escaquer esdevé de format rectangular -migpartit per la perpendicular central (Z), i encara incomplet, perquè hi manca l'ortogonal (1-1') simètrica de (9-9') (cf també Klein, 1961a, 277-278; Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 171, 184-185 n 9). No pot ser altrament si tota la construcció s'ha de desprendre de la diagonal extrema (O1), de la seva intersecció (A) amb la perpendicular (Z).

Unes pàgines més amunt, ja vèiem que Francesco di Giorgio Martini donava una funció prioritària a aquesta diagonal, la primera del «contracentre» que fa intersecar amb la vara-perpendicular del «centre» [fig. 2.2.63], però també remarcàvem que només permetia establir la meitat inferior de les transversals de l'escaquer. La segona meitat més allunyada calia establir-la necessàriament a partir de les interseccions de les mateixes diagonals amb les ortogonals convergents al punt de fuga, com ja havia calgut fer en la sinòpia de Paolo Uccello [fig. 2.2.38] (cf Gioseffi, 1963b, 143-144) -amb independència que allí es desdoblés el punt de distància a cada banda de la perpendicular central-, i com tot seguit ensenyaria a fer Viator en el *De artificiali perspectiva* (1505). Per això, al capdavall es podia elidir sense problemes la perpendicular, i trobar tots els punts per a traçar les transversals directament en les interseccions de les diagonals irradiades des del punt de distància amb les ortogonals convergents cap al punt de fuga, com es constatava en la primera modalitat -més simplificada- descrita per Francesco di Giorgio: la perpendicular hi era només implícita. En qualsevol cas, però, calia mantenir sempre el punt de fuga situat en la «perpendicular desapareguda» i

tirar-hi les ortogonals des de les divisions de l'horitzontal de base amb autonomia respecte al ventall de les diagonals. També és cert que les transversals de l'enter escaquer, més les ortogonals, es podrien deduir de les interseccions de dos feixos de diagonals, sense necessitat de punt de fuga -com en el suposat procediment «bifocal» de Klein en la seva fase més antiga, «sense millorar»; hi al.ludirem tot seguit-, però aleshores haguessin calgut dos punts de distància, és a dir, una modalitat igualment diversa de la proposada per Gaurico.

És evident que la construcció de Gaurico, no obstant que ell no en sembli ni remotament conscient, també «té» punt de fuga -si prolonguéssim les ortogonals més enllà de la transversal «extrema» de (A), convergirien totes en un punt de la perpendicular d'intersecció (Z) situat a la mateixa alçada de (O)-, com no podria ser d'altra manera (cf Gioseffi, 1957, 93 i 143 n 75), però hi és tan sols implícit, o millor, el procediment no n'ha previst cap funció operativa. En tot cas, de l'explicació de Gaurico se'n desprèn una clara ignorància a propòsit de les nocions tant de punt de fuga com d'horitzó. Ignorava que no solament hauria estat possible completar sense dificultats la segona meitat del seu escaquer quadrat, sinó que el traçat de les ortogonals s'hauria resolt de la manera més simple, amb una petita operació que, per aquestes dates, devia saber gairebé tothom. És l'operació que Panofsky no admetia que ignorés i no dubtà a assignar-li -però traient-se-la gratuïtament de la màniga-, i que consistia a unir les divisions de l'horitzontal de base, inclosa la de (1), amb aquest punt prèviament fixat sobre (Z) a l'altura de (O): el *«buco nella tavoletta»* de Brunelleschi, que és *«uno punto il quale occupi quello luogo dove il razzo centrico ferisce, e per questo il chiamo punto centrico»* (Alberti/Grayson, 1973, 36).

La llacuna resulta estrident des de la teoria i poc justificable des de la simple pràctica, fins al punt de fer-nos dubtar si hem d'atribuir-la a un mètode concret -a

la versió d'un mètode que realment s'aplicava en el taller que Gaurico utilitzà com a font d'informació-, o bé si més aviat respon a la idea que va fer-se'n personalment el filòleg dejú de geometria i de pràctica artística, i que després va descriure a la seva manera en el *De Sculptura*. Potser sí que en els primers anys del segle XVI a Pàdua hi havia pintors que efectivament operaven amb un procediment tal com el descrit per Gaurico, però no és pas segur que la poc funcional i difícilment explicable «pèrdua del punt de fuga» -sense compensar, per exemple, amb un segon punt de distància a la manera del sistema «bifocal» propugnat per Klein, del qual parlarem ara, i que almenys hagués resultat pràctic- no haguem d'atribuir-la més a la precària comprensió i presentació del mètode que va fer-ne Gaurico que no pas a una característica del mateix mètode. Més que presentar un fòssil, Gaurico sembla presentar un fòssil mutilat: una reducció mecànica i regressiva, deformada tal vegada per filtres artesans però sobretot pels de la seva pròpia desinformació, d'un procediment que en origen degué ser més «complet». Tanmateix, ens haurem de limitar al «sembla», per ara, perquè no podem presentar cap argument positiu en suport de la nostra conjectura.

Robert Klein (1961a, 277-278; Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 171, 184-185 n 9) també remarca que el format de l'escaquer resultant del mètode de Gaurico serà rectangular, amb la meitat de quadrats en el sentit de la profunditat dels que té en el de l'amplada. A més, la distància del punt de vista no hi podrà superar la meitat de l'amplada del quadre, el quadre sempre quedarà migpartit per la perpendicular central, i el traçat de la meitat oposada al punt de distància hi serà sempre molt laboriosa. El pintor podria esquivar els inconvenients operant amb només la meitat de la construcció: fent coincidir el punt de distància en un marge del quadre i la perpendicular central en l'altre marge. Aleshores s'obtindria l'anomenada «solució trapezoïdal», una solució compositiva relativament freqüent en la pintura con-

servada, i que Klein troba que fóra inexplicable en el context de la construcció albertiana, eminentment «frontalista».

En realitat, Klein considera el procediment de Gaurico, basat en el punt de distància i desconeixedor del punt de fuga, com una versió d'un mètode específic que anomena «bifocal» i que té per històricament independent del mètode d'Alberti -ja que per a ell, a més, Alberti «sembla ignorar el significat real (i fins i tot quasi l'existència) del punt de distància, mentre que coneix i entén molt bé el punt de fuga central i l'horitzó» (Klein, 1961a, 277). El «sistema bifocal», en el qual el punt de distància és una dada de partença mentre que el punt de fuga central hi resta només sobreentès, consisteix a fixar dos punts de distància simètrics en les vores dreta i esquerra de la composició i a unir-los a les braces o sotsdivisions de l'horitzontal de base del quadre [fig. 2.2.27]. El format rectangular de l'escaquer, la distància equivalent a la meitat de l'amplada del quadre, i també la preferència pels volums prismàtics presentats per aresta -la presentació «obliqua» observada per White (1957, 27-28) [cf fig. 2.2.8]-, són característiques que Klein associa a aquesta construcció «bifocal» i que contraposa vigorosament a la tradició albertiana (ibid., 278, 282). Així, conclou que *«il semble tout à fait naturel que Gauricus, qui n'avait rien d'un géomètre, se soit adressé à un modeste maître padouan, pour apprendre de lui une version, assez rigide et peu théorétisée, de l'ancienne méthode bifocale»* (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 172).

La tradició bifocal, que Klein remunta fins a l'anomenat «Maestro seneseggiante» autor del fresc amb *Crist entre els doctors* (*c.* 1310/15?) de la basílica inferior d'Assís -s'hi representa un sostre cassetonat presumptament resolt per aquest sistema- (però cf també Gioseffi, 1957, 60-73), s'hauria prolongat en medis artesans fins més enllà del segle XV: *«On peut être certain qu'elle a été appliquée chaque fois que, dans une construction, les points de dis-*

tance se trouvent exactement en marge des peintures, -pratique très répandue jusqu'à la fin du XVe siècle, malgré le désavantage que'elle comporte en rapprochant trop le point de vue» (ibid.). L'escaquer d'un sostre o d'un paviment construïts pel sistema bifocal -suposadament al marge d'Alberti- propiciava una fàcil imatge perspectiva d'objectes prismàtics en vista obliqua, però amb la mateixa facilitat es podia transformar en sistema ortogonal, destacant aleshores la retícula de les ortogonals en comptes de les diagonals. Klein pensa que Brunelleschi també aplicà el procediment bifocal com a recurs auxiliar en les dues tauletes perspectives, i interpreta la sinòpia de Paolo Uccello per a la *Natività* de San Martino alla Scala com un intent de «millorar» el vell sistema artesà mitjançant la superposició d'un ventall central d'ortogonals als dos ventalls laterals de diagonals -una millora, encara, en la línia d'una hipotètica polèmica anti-albertiana. Per a Klein, un residu del procediment bifocal, constatable en la col.locació dels punts de distància en els marges exactes del quadre, es trobaria encara en les vistes arquitectòniques abans atribuïdes a Piero della Francesca (Berlin, Staatliche Museen, i Urbino, Galleria Nazionale delle Marche) i fins i tot en l'*Anunciació* de Leonardo de la Galleria degli Uffizi de Florència (d'acord amb l'anàlisi de Sanpaolesi, 1954, 34-36). Com sigui, el mètode bifocal d'antic origen artesà s'hauria mantingut viu en les *botteghe*, en paral.lel a la perspectiva científica -després de la seva descoberta i codificació per Brunelleschi i Alberti-, i tal vegada hauria incorporat l'avantatge del punt de fuga que s'ha registrat en Uccello. La fórmula de Gaurico seria només una modalitat del sistema bifocal, que s'hauria limitat a substitur el segon centre de diagonals per un eix central (Klein, 1961a, 278-283).

Panofsky (1927, 182-184 n 60, i 1960, 190-191 n 18) ja havia destacat l'origen de *bottega* i la continuïtat de les resolucions espacials empíriques basades en l'ús de la diagonal -el procediment que anomena *«Creutzstrich»*- en-

tre els pintors nordeuropeus. El remarcà en la pràctica pictòrica dels Països Baixos des de la primera meitat del segle XV, i n'atribuí la primera descripció a Viator, al seu *De artificiali perspectiva* de 1505, el qual, doncs, reflecteix experiències de taller i no pas una teoria científica. La primera publicació que exposaria amb l'adequada fonamentació científica el mètode constructiu basat en les diagonals convergents als punts de distància -anomenat per Panofsky *«Distanzpunktverfahren»*- seria *Le due regole della prospettiva pratica* de Vignola-Danti (1583), com s'ha recordat altres vegades. En aquest sentit, el tractat de Vignola significaria no solament la demostració de la identitat essencial dels mètodes albertià i bifocal -amb punt de fuga i amb punts de distància- sinó també la confluència d'ambdues tradicions perspectives, la científica i l'artesana.

És en aquest context interpretatiu, doncs -i al marge de la concreta reconstrucció panofskyana del procediment de Gaurico-, que Klein considera la construcció proposada per Gaurico com una variant del sistema bifocal: com *«une version, assez rigide et peu théorétisée, de l'ancienne méthode bifocale»* apresa en la *bottega* d'un modest pintor paduà, en la línia de la tradició empírica artesana (Gaurico /Chastel-Klein, 1969, 172). A parer seu -reforçat pel fet que «l'evolució espontània d'un procediment tècnic mai no ha enregistrat un pas endarrera semblant» (Klein, 1961a, 278), i, certament, cal considerar la «pèrdua» funcional del punt de fuga una regressió greu-, de cap manera no es podria entendre la construcció de Gaurico com un desenvolupament de la d'Alberti que hagués adoptat el punt de distància. Ni tan sols no es podria situar en la mateixa tradició d'Alberti.

Sobre això, en canvi, Panofsky (1927, 186 n 60) defensa precisament la idea contrària: «El procediment que segueix Pomponius Gauricus és igual des del principi a la fi al procediment d'Alberti, o, encara més evident, al mètode ensenyat per Dürer, Piero della Francesca i Leonardo, i que Dürer designa com "el camí més curt". Es diferencia del pro-

cediment d'Alberti només en el fet que la construcció ha de traçar-se sobre un sol full de dibuix sense recórrer a un dibuix auxiliar separat» [cf fig. 2.2.65]. Com s'ha vist, aquesta interpretació de Gaurico en clau albertiana era gairebé un *a priori* a partir del moment que Panofsky reduïa injustificadament la construcció a una sola meitat del quadre i que forçava el text fins a l'extrem de fer-hi aparèixer no només el punt de fuga, sinó fins i tot la diagonal de prova. Una identificació tal amb Alberti s'ha de descartar de pla.

Gioseffi (1957, 88-89) també remunta l'ús del mètode de la diagonal -en versió empírica i parcial, limitada a un sol pla- a pràctiques de l'entorn giottesc d'Assís, com Klein, però alhora remarca la integració que va fer-ne Piero della Francesca al si d'un sistema unitari i rigorós. En tot cas, el mètode del «punt de distància», i tant la versió amb rudimentari suport teòric que va publicar-ne Viator com la que establí definitivament Vignola, és una altra qüestió, que a parer de Gioseffi no prové ni de la pintura nòrdica, ni de Viator, ni de Giotto, ni de Piero, sinó de Brunelleschi: «*Si connette* (deve *di necessità connettersi*) *con l'originaria strutturazione stereometrica del Brunelleschi. E non può essere stato escogitato se non da* qualcuno, *cui i due piani ortogonali fossero ben presenti e che abbia pensato a ribaltarli l'uno sull'altro, facendo cerniera nella linea d'intersezione o mezzana. Poi tutto il resto è venuto da sè*» (ibid., 88).

No se sap exactament quan -prosseguint l'explicació de Gioseffi-, ni gràcies a qui, o a quins artistes postbrunelleschians, s'hauria realitzat per primera vegada aquest abatiment del punt de vista sobre el pla del quadre, amb la seva conseqüent transformació en punt de distància. Com sigui, el senyal inequívoc del mètode seria la presència de la perpendicular central o *mezzana* d'intersecció, que talla les diagonals irradiades des del punt de distància abatut i esdevé el pern de tota la construcció. Doncs bé, per a ell, el primer testimoni escrit que, no obstant els seus lí-

mits, reflectiria una pràctica inequívoca amb el mètode «del punt de distància», clarament significat per la *mezzana*, és el tractat de Pomponio Gaurico: *«Con il* De sculptura *il punto di distanza fa veramente il suo ingresso nella letteratura artistica. È questo il solo contesto dal quale s'abbia una qualche traccia o memoria della rotazione dei piani. Poichè è la prima volta che, alla linea mezzana, si riconosca la parte che le compete: l'unica, anzi, che si trovi esplicitamente menzionata»* (ibid., 89).

Segons Gioseffi (ibid., 89, 93 i 142 n 69), el *De Sculptura* no solament seria el text més antic conegut en el qual el mètode del punt de distància es dóna per habitual i normatiu, sinó que, pel fet de referir informacions de l'ambient artístic paduà, confirmaria de retop l'existència i la vitalitat d'una específica «escola perspectiva paduana», tal vegada congriada amb el protagonisme d'Andrea Mantegna -el *Mantenius noster* esmentat almenys dos cops per Gaurico (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 101 i 197)-, contràriament a allò que, en polèmica amb Brockhaus, havien sostingut Paul Kristeller (*Andrea Mantegna*, London, 1901) i sobretot Panofsky (1927, 187 n 60); però sobre la formació de Mantegna, ara cf Lightbown (1986, 15-32). A més, Gioseffi (1957, 93) reconeix, d'una banda, que Gaurico -el qual *«parla da letterato: non da matematico, nè da artista»*- no sembla adonar-se del significat de la perpendicular central, *«perno di tutta la costruzione»*. D'altra banda, pressuposa que els artistes que van aplicar aquest mètode sense punt de fuga explícit en coneixien, malgrat tot, l'existència i la funció: *«avranno indubbiamente prolungato* per controllo *le linee di fuga fino al concorso nel punto principale: analogamente a chi* per controllo *tirasse le diagonali, secondo l'Alberti. Al quale la concorrenza in un punto delle diagonali stesse non è poi detto devesse necessariamente essere sfuggita, solo perchè non fu messa a profito»*.

És a dir, al marge que Gaurico no mostri tenir consciència del sentit d'allò que descriu explícitament -la

perpendicular *mezzana* d'intersecció dels plans-, ni encara menys del punt de fuga que la seva construcció deixa implícit, també a Gioseffi costa de creure que els pintors que van informar-lo, o que eventualment aplicaven el «seu» procediment, ignoressin la funció operativa del punt de fuga. Costa de creure, tant si es vol buscar *«l'atto di nascita»* de l'esmentat procediment amb punt de distància en una «escola perspectiva paduana» i en l'entorn d'Andrea Mantegna, com si es busca abans i en d'altres indrets. És evident que ni l'òcul de la *Camera picta* (c. 1473) del palau ducal de Màntua ni moltes d'altres composicions de Mantegna no s'explicarien sense una consciència ben explícita del punt de fuga -i recordem, de passada, els hipotètics *«disegni di prospettiva»* amb *«avvertimenti in scritto»*, potser un projecte de tractat de perspectiva d'autoria de Mantegna, segons G.P. Lomazzo, *Idea del tempio della pittura* (1590) (Lomazzo/Ciardi, 1973/4, I, 258; cf Schlosser, 1924, 139-140), en tot cas perdut. De fet, en escrits posteriors, el mateix Gioseffi (1957/58, 106; id., 1963b, 143-144) desplaçaria cap a Paolo Uccello la primera construcció coneguda que aplicava el mètode dels punts de distància -la sovint citada sinòpia de 1430/46, feta conèixer per Parronchi (1957)-, per afegir tot seguit: *«E che tuttavia tale costruzione [con punti di distanza] derivi dall'albertiana (come del resto era logico aspettarsi) è mostrato nel modo più esplicito dalla presenza, come poi nel Gaurico, della linea mezzana (asse di rotazione dei due piani considerati)»* (id., 1957/58, 106).

En fi, potser s'haurà d'atribuir al tractat de Gaurico menys relleu del que aparentment tendiríem a concedir-li -pel sol fet que posseeix el «primat de la publicació» (Vagnetti, 1980a, 433), i al marge de l'exagerada incidència que li suposa Parronchi (1977, 11-15)-, en el sentit que el seu confús testimoni no és gaire fidel ni significatiu dels coneixements perspectius dels tallers paduans en el canvi de segle, però igualment en el sentit que la construc-

ció amb punts de distància que descriu no resulta cap novetat, el 1504, ni en la pràctica artística ni en la documentació escrita que hi al.ludeix. La prioritat del testimoni escrit s'hauria de recular com a mínim al text dels *Trattati* de Francesco di Giorgio Martini examinat més amunt, si no es vol considerar el teorema XXIII del *De prospectiva pingendi* de Piero (Piero/Nicco Fasola, 1942, 86-87, fig. xxiii), o el mateix *De pictura* d'Alberti -que opera amb una diguem-ne «*mezzana* separada» i traslladable en la vora del quadre només perquè interseca les diagonals en una «construcció auxiliar», però amb idèntic significat de distància, absolutament idèntic. I respecte a la pràctica, caldria no oblidar que la *Trinità* de Masaccio, de 1425/28, ja comportava l'ús dels punts de distància, ben abans d'Uccello i del «*quello fo io quando dipingo*» d'Alberti, fos quan fos. En definitiva, potser fóra més enraonat pensar que el mateix model espacial brunelleschià dels plans intersecats va ser traduït a un mètode que ja des bon principi era concretable en modalitats operatives més o menys diferenciades en la resolució de la distància, d'algunes de les quals -o de totes?- ens n'ha arribat testimoni escrit de molt variada entitat, del primer i tan decisiu d'Alberti endavant.

Hi ha diferència, certament, entre la resolució de la distància mitjançant una perpendicular d'intersecció traslladable al marge del quadre -amb procediment auxiliar, com Alberti, o directament, com en la simplificació de Filarete-, i la resolució amb perpendicular *mezzana* que treu més partit del recurs de les diagonals -com en Uccello, en Francesco di Giorgio o fins i tot en Gaurico. Ara bé, la diferència és només de «*modo*», de modalitat operativa, no pas de concepte espacial ni de resultats gràfics. En si mateixa, no comporta cap progrés ni cap regressió en la definició teòrica del sistema, ni en la seva comprensió, ni en les seves conseqüències figuratives, i s'explica perfectament com a simple diversificació de les pràctiques de *bottega*, com qualsevol altra diferència habitual en el comportament grà-

fic d'un pintor o d'un taller, o d'una zona, respecte a d'altres -una diferència absolutament normal, sobretot, en el context de transmissió oral i operativa del procediment perspectiu, si més no durant tot el Quatre-cents. Els avantatges pràctics d'operar sense «construcció auxiliar», i amb intersecció en la *mezzana* -s'explicités o es deixés implícita- de les diagonals irradiades des del punt de distància, jugarien a favor d'aquest procediment i acabarien imposant-lo, en particular en el nord d'Europa arran de la difusió impresa del text de Viator (1505). En tot cas, allò que s'imposaria no era cap «altre mètode» diferent, pròpiament, sinó només una «altra modalitat» del mateix mètode (Vagnetti, 1979, 214).

L'entitat de les diferències entre una modalitat i l'altra -entre el procediment albertià amb «auxiliar» o sense i el procediment «amb punts de distància»-, no s'hauria de magnificar fins a l'extrem de situar-la al nivell de concepte o de resultats, quasi com si es tractés d'un sistema perspectiu divers i amb un origen divers. I això no obstant que, en el llenguatge dels estudiosos, i des que Panofsky (cf 1927, 182-184 n 60; id., 1940, 95-97; id., 1960, 188-191 n 18) [fig. 2.2.57] remarcà aquestes diversitats amb el terme de «mètode», sigui freqüent l'ús indiferenciat de «mètode» com a «modalitat del mètode». El lèxic utilitzat a vegades podria haver induït a una certa ambigüitat o confusió a propòsit dels conceptes que s'hi expressen, o a propòsit dels èmfasis que s'hi volien establir; remarquem-ho, perquè sol resultar beneficiós recórrer de tant en tant a la higiènica interrogació sobre les accepcions de les paraules -aquí tampoc no hem filat gaire prim en l'ús de «mètode/procediment/modalitat...», però els conceptes s'han procurat expressar prou explícitament i prou vegades, i confiem que el sentit del nostre discurs no se n'haurà ressentit. Altrament, la qüestió del «mètode amb punts de distància» es podria descontextuar o exagerar, amb el risc que la seva artificiosa contraposició amb el «mètode albertià» la convertís

en un «fals problema» -com l'ha qualificat Vagnetti (1979, 214-215, 283-284; id., 1980a, 434-436). En un sentit anàleg caldria parlar d'una excessiva contraposició subjacent en certes interpretacions, que Klein (1961a, 251-297) encara ha accentuat, entre el sistema perspectiu de la «tradició albertiana» i un hipotètic sistema perspectiu quasi independent del brunellesco-albertià, si no polèmic envers seu, i que configuraria una «tradició artesana» paral.lela.

Les diferències entre els suposats «mètodes» i «sistemes» són realment mínimes, tant en termes perspectius com de significació figurativa, i ja es podrien explicar adequadament com un tret «accidental» lligat a les característiques de la difusió i de l'aplicació pràctica del mètode entre els tallers de pintors, sense l'accent tan fort en les característiques del mètode en si mateix que estableix Panofsky i sense associar-les a una gènesi geogràfico-estilística, per remota que fos. El seu èmfasi respon al propòsit concret de «fragmentar», de destriar i configurar diversitats de representació espacial -amb el seu pertinent significat «simbòlico-estilístic»- al si d'un sistema de construcció de la imatge que fins aleshores la majoria d'estudiosos solien pressuposar a-històric i monolític, amb un excés de simplisme tan evident com absurd. Així, Panofsky (1927, 182-184 n 60) assignà valor etiològic a la distinció entre els «mètodes» albertià i amb punts de distància: això reflectiria la distinció de dos móns artístics, l'italià i el nòrdic, cadascun dels quals hauria generat un dels «mètodes». Les informacions actuals faran puntualitzar el simplisme excessiu en el qual, al seu torn, incorria la posició de Panofsky.

La interpretació de Panofsky de les fonts conegudes el 1927 -formulada com a hipòtesi, cal precisar- dóna el quadre que resumim tot seguit respectant-ne les dades i el lèxic (cf ibid., 182-187 n 60). Per a Panofsky, tant el procediment amb punt de distància elaborat per Vignola-Danti (1583) com la *costruzione legittima* d'Alberti (1435) serien

formes depurades i sistemàtiques de tradicions artesanes més antigues: en el primer cas de la praxi nòrdica, i en el segon del *Trecento* italià. En el nord, abans de conèixer el procediment perspectiu exacte basat en la intersecció de la piràmide visual, es construïa l'escaquer pel procediment empíric de la diagonal, una pràctica transmesa per Rodler (1546 [però 1531]) que permeté arribar al procediment dels punts de distància fàcilment i més aviat que a Itàlia mateix -amb Viator (1505) i amb successors seus com Jean Cousin (1560) i Vredeman de Vries (1604/5). A Itàlia, en canvi, el procediment del punt de distància per a construir l'escaquer no fou conegut abans de Vignola-Danti: Alberti utilitza la diagonal únicament per a verificar l'exactitud de la construcció feta amb altres mitjans, Piero ignorava el procediment, Leonardo també, com Serlio i Scamozzi, i com Pomponius Gauricus, el qual segueix un procediment igual que el d'Alberti des del principi a la fi.

Convé remarcar, enfront d'aquest panorama, que avui s'haurien d'afegir altres dades a les que Panofsky considerava, però que, a més, s'haurien de completar i corregir aquelles que tan sols ha considerat parcialment o de les quals fa una lectura forçada. Els canvis acumulats difícilment farien sostenible ara la interpretació del fenomen proposada en el seu famós text de 1927 -que es limità a repetir en publicacions posteriors. Així, és perfectament palès (per exemple, cf Gioseffi, 1957, 60-73) que la propietat de la diagonal per a determinar la quadrícula de l'escaquer de base o d'un equiparable dosser de coberta era ben coneguda i utilitzada a Itàlia igual que al nord, si no abans -el taller giottesc d'Assís l'aplicava ja en el pas al 1300, i es continuà aplicant profusament amb idèntica funció constructiva: el mateix tractat de Piero en dóna encara un formidable repertori (per exemple, cf Casara, 1944, esp. 117-118; Vagnetti, 1975, esp. 21-23).

D'altra banda, no és el mateix aplicar la propietat de la diagonal en la resolució de les transversals de la

quadrícula interior d'un pla, que aplicar-la en la definició de l'enter pla quadrat, que conèixer i aplicar la propietat de la convergència de les diagonals en un punt -un punt situat a la mateixa alçada que el punt de fuga de les ortogonals i equivalent a la distància d'observació. La diferència és un veritable salt -una «mutació», si es vol. Contràriament a allò que sostè Panofsky -«a partir d'aquí [de resoldre els intervals de fondària de les transversals mitjançant la diagonal i de veure que l'escorç esdevé més ràpid com "més alta arriba" la diagonal] no faltava més que un pas per arribar al coneixement que la distància que separa el punt d'intersecció d'aquesta diagonal amb l'horitzó es troba en una relació exacta amb la distància de l'ull a la superfície del quadre» (ibid., 184)-, no es tracta d'un pas petit i fàcil d'imaginar, sinó d'un salt enorme que només esdevindria possible gràcies a la *invenzione* brunelleschiana de la intersecció, amb la demostració de la funció del punt i de la distància. Abans de Brunelleschi no fou coneguda la convergència de les ortogonals -i encara menys de les diagonals- en un punt situat fora del pla de l'escaquer que es pretenia dibuixar, com ha demostrat Andrés de Mesa (1989, 29-50) i aquí s'ha recordat repetidament.

En tot cas, cal reconèixer amb Klein (1963, 307 n 3) que «els mètodes artesanals eren evidentment els mateixos al Nord que al Sud». I eren coneguts a Itàlia, com a mínim igual que al nord, no solament els procediments anteriors al pas brunelleschià, sinó, com és obvi, encara més les conseqüències, començant per la d'aplicar un mètode de construcció perspectiva del quadre amb exacta determinació de la distància -segons les diferents modalitats que ja s'han exposat. Construccions amb punt de distància com la que s'ha conegut gràcies a la sinòpia d'Uccello de 1436/40, o més endavant gràcies al testimoni de Francesco di Giorgio Martini, foren aplicades a Itàlia arran de la invenció de Brunelleschi, i són molt clarament anteriors al procediment dels *tiers points* que Viator publica el 1505: Viator divulga al

nord un procediment congriat a Itàlia feia més de mig segle -a despit de l'apologètica conclusió contrària de la Brion-Guérry (1962, 86-87). Panofsky no contemplà aquestes dades, i potser per això no li encaixava que el 1504 Gaurico pogués proposar un procediment adotzenat però que descrivia prou clarament un «mètode amb punt de distància», i va forçar-ne la lectura per tal d'identificar-lo amb la *intersegazione* albertiana -a despit que hagués d'inventar-se de nova planta un punt de fuga per a les ortogonals que Gaurico no esmenta ni sospitava, com hem vist. A propòsit d'això, i als efectes de la famosa «qüestiô» de la «diversitat dels mètodes» que comentem, observem de passada que ja esdevé ben curiosa la facilitat amb què una construcció amb el «mètode del punt de distància» pot esdevenir una construcció amb el «mètode albertià», irònicament per al mateix Panofsky que pretenia subratllar-ne les mútues diferències!

Klein (1961a, 251-297) té en compte molts d'aquests fets que Panofsky no conegué o no considerà -per exemple, ja no estableix distincions en bloc entre mètodes artesans dels pintors del nord i del sud-, i es limita a compartir la suposició de fons de Panofsky d'un origen artesà del «mètode del punt de distància» (ibid., 279-280; Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 171-172 n 7). A parer seu, la gènesi del «mètode del punt de distància» es remuntaria a un suposat «sistema bifocal», retrobable en el taller giottesc d'Assís i posteriorment objecte d'una elaboració que implicava la incorporació d'elements teòrics -com el coneixement del punt de fuga central. La sinòpia d'Uccello seria testimoni d'aquest «enriquiment» del sistema -del qual la fórmula de Gaurico donaria una variant: la substitució del segon centre per un eix central-, i per fi Viator el consignaria per escrit per primera vegada el 1505, amb el benentès que «si hi ha alguna cosa clara en el procediment de Viator, és que deriva (i el mateix Viator ha explicat com) del que trobem en Paolo Uccello, és a dir, del sistema bifocal "enriquit"» (Klein, 1963, 306-307 n 3). La darrera fase de trans-

formació seria la seva confluència en la clarificació teòrica definitiva de Vignola-Danti (cf també Kitao, 1962, 192-194).

La hipòtesi de Klein es podria compartir en el sentit que la «intersecció» post-brunelleschiana pogué incorporar elements operatius tradicionals de *bottega* -n'hem parlat unes pàgines més amunt i l'anomenàvem «hibridació», de fet simètrica a allò que Klein al.ludeix amb l'«enriquiment» del sistema bifocal gràcies a la integració d'elements teòrics-, però cal estar-hi en desacord en la mesura en què pressuposa el coneixement «artesà» de punts de convergència per a les diagonals des del «Maestro seneggiante» d'Assís, una idea que Andrés de Mesa (1989, 43-46) ha mostrat mancada de fonament. Això no permet pensar en una vella presència de la «construcció bifocal» anterior a Brunelleschi, ni en la continuïtat d'una «tradició artesana» definida i vigorosa en termes d'opció perspectiva com les concebia Klein, i per tant no té sentit la seva accentuació enfront de la «tradició albertiana». No explica més coses ni porta a cap interpretació més coherent magnificar diferències de modalitat tan poc consistents en el procediment constructiu.

Semblen preferibles explicacions més senzilles, que assignin més pes a les variades condicions reals de la difusió i assimilació del sistema perspectiu brunellesco-albertià, que considerin la modalitat oral i pràctica del seu aprenentatge, la seva comprensió desigual, sovint elemental i tal vegada rudimentària però tal altra també perspicaç, i una aplicació figurativa determinant. Necessàriament cal esperar això d'un model gràfic que comporta teoria, però que hagué de fer-se entendre i aplicar al si de les *botteghe*. En efecte, almenys durant tot el Quatre-cents, la immensa majoria de la producció pictòrica es resol en el context d'una organització del treball basada en la mateixa tradició trescentista dels tallers, i els pintors acrediten encara un captenIment prevalentment «artesà» també a Itàlia. Els canvis en sentit «liberal» hi són encara germinals o *in fieri*,

no pas consumats. El cas de l'arquitectura i dels arquitectes seria divers, ara bé, respecte a les arts figuratives, la transformació cap a actituds «liberals» o d'«artista» segons el model albertià era, durant el segle XV, tot just una expectativa o un fenomen en curs, un objectiu irreversible però a llarg termini i de consecució lenta, i els pintors «intel.lectuals» encara hi resulten una excepció. Abans de Leonardo, la mentalitat «científica» auspiciada en el *De pictura* d'Alberti i implicada en la mateixa operació perspectiva no té cristal.litzacions escrites espectaculars o gaire remarcables, llevat del tractat de Piero: més aviat sembla resoldre's en una transformació capil.lar i centrada en la pràctica de *bottega*, tal vegada d'efectes generals més decisius però poc inclinada a destriar-ne explícitament i de manera autònoma els valors teòrics. Com sigui, almenys aquell mínim indispensable de consciència teòrica lligat a la difusió perspectiva hi fou, i esdevingué fonamental per a la paral.lela «cientifització» de la pintura, que en bona part en depenia i que en el pas al segle XVI tothom ja consideraria un fet. La mentalitat «científica» amb què Leonardo afronta la representació artística és un fruit destacat i potser exacerbat d'aquest humus, però no pas d'un altre, ni és una estranya casualitat fora de context.

La mateixa existència de modalitats diferents en l'aplicació del sistema perspectiu es podria interpretar com un indici que la difusió de la *intersegazione* es produïa, globalment, amb una comprensió essencial del seu significat teòric subjacent. Una comprensió susceptible d'enorme casuística -com és lògic, hi hagué des del pintor negat i diguem-ne d'ex-vots, fins a un Mantegna-, i a vegades segurament elemental, però en línies generals suficient per atènyer almenys el sentit de la construcció i dels seus elements, com pretenia Alberti. Sense aquesta comprensió essencial no l'hauríem trobat difosa arreu com la trobem, transmesa per diverses «generacions» de *botteghe* i de pintors, sense necessitat que fos «re-inventada». Al contrari, mal-

grat el nivell modest de la consciència teòrica amb què sovint es degué transmetre el mètode -i cal insistir que almenys durant tot el Quatre-cents la transmissió fou fonamentalment «artesana», és a dir, oral i centrada en la pràctica-, no obstant això era suficient per a resoldre els problemes figuratius reals que els artistes es plantejaven, per a generar variacions operatives en el propi mètode i seleccionar només les que s'adequaven als seus principis, i per a destil.lar després nous desplegaments gràfics i noves reflexions teòriques.

La tradició perspectiva artesana del segle XV italià no sembla que es pugui contraposar globalment a la tradició brunellesco-albertiana, sinó al contrari: se n'impregna progressivament. Si es formà una pràctica artística de tradició científica és perquè la proposta de Brunelleschi i d'Alberti va transformar en el sentit de la consciència teòrica, embrionàriament i poc a poc però també amb gran amplitud i al capdavall irreversiblement, el comportament perspectiu dels tallers. No es voldria pas suggerir que els pintors es van convertir en científics ni teòrics, ni molt menys, sinó només que es van posar en situació d'operar amb els rudiments científics i teòrics que el mètode perspectiu implicava -un mètode «trobat» per artistes i per a la pràctica artística, no ho oblidem. El fet que alguns artistes o diletants il.lustrats, més enllà d'això, s'aboquessin a la recerca o a la reflexió matemàtica específiques o fins i tot autònomes de la perspectiva, no significa que tota la resta de pintors es limités a prolongar la «tradició artesana» i que només aquests pocs il.lustrats conformin la «tradició científica» que situarà la consideració general de la pintura entre les «arts lliberals» -aquests en seran tal vegada la «punta de llança», com a màxim: un efecte destacat, no pas la causa. Penso que el procés global de la difusió de la perspectiva en la Itàlia quatrecentista s'ha d'entendre en el sentit que les *botteghe* es «cientifitzen»: parsimoniosament i de primer amb nivells elementals, però de manera ge-

neralitzada i al capdavall eficaç, fins al punt de contribuir al canvi de consideració social de l'activitat artística i de possibilitar ulteriors clarificacions i aprofundiments.

Els desplegaments cinccentistes de la perspectiva parteixen d'aquesta plataforma de «cientifitzaci6» de les *botteghe*, modesta però capil.lar, no pas de cap nova irrupció científica ni de la recuperació d'una «tradició científica» reduïda a algun text isolat com el *De prospectiva pingendi*. No consta cap replanteig posterior ni cap retorn a la significació òptico-geomètrica primordial de la construcció que va posar en evidència Brunelleschi, perquè en conjunt ja s'havia mantingut sempre mínimament viva a través de l'aprenentatge de *bottega*, i Manetti hi podia remetre al.ludint només a *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*. La difusió i els desenvolupaments perspectius del segle XVI provenen d'aquesta herència teòrico-pràctica tan simple com generalitzada -i que gràcies a la impremta tindrà una difusió diferent i redoblada, com també una nova fixació de les seves modalitats. Ja no calgué re-descobrir i re-divulgar de bell nou la teoria, ni recuperar-la d'una hipotèticament contraposada tradició científica -pura però desconeguda: una eventual «tradició científica» quatrecentista, si fos entesa en l'accepció més restringida de la «ciència» perspectiva dels segles XVI-XVII, seria inexistent o limitada als manuscrits de Piero-, simplement perquè ja era coneguda de partença pels artistes: mínimament, però suficientment.

En aquest marc interpretatiu general, tenen explicacions variades certs comportaments gràfics que Klein (1961a, 282-283; Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 171-172) vincula, a vegades exclusivament, a la «construcció bifocal» o a la versió «fòssil» -i monofocal!- que en descriu Gaurico. El format rectangular de l'escaquer de base d'una pintura pot desprendre's del procediment bifocal i del monofocal de Gaurico, certament, però també d'una estricta necessitat o voluntat del pintor -encara que operés amb la «construcció

auxiliar» albertiana-, o igualment podria desprendre's de la segona modalitat descrita per Francesco di Giorgio, i en general de qualssevol procediments que intersequin les diagonals només en la perpendicular central, inclòs per tant el «bifocal» d'Uccello que Klein qualifica d'«enriquit». D'altra banda, llevat de quan s'apliqués la fórmula «bifocal» trescentista tal com l'establí Klein o bé la de Gaurico tal com és descrita en el *De Sculptura* -perquè operen sense punt de fuga-, es podria obtenir la fondària completa del paviment quadrat sempre que convingués: només caldria intersecar els raigs diagonals amb els ortogonals. Així, doncs, la qüestió pertinent en aquests casos fóra la del coneixement del punt de fuga, i aleshores s'haurien de considerar altres factors a més del paviment -rectangular o no-, en particular l'absència o presència d'unificació general dels elements del quadre, que també depenen del punt de fuga.

Les distàncies equivalents a la meitat de l'amplada de la pintura, resultat de fixar el punt o punts de distància en els marges del quadre, són un recurs fàcil utilitzat molt sovint pels pintors per simple comoditat operativa i malgrat els inconvenients de donar angles visuals massa oberts. De cap manera no es pot considerar només una característica «pràcticament infal.lible» del mètode bifocal o de la versió monofocal de Gaurico (Klein, 1961a, 282), llevat que el mètode bifocal no s'identifiqués amb qualsevol mètode que intersequi en la perpendicular central, per exemple. La posició del punt de distància als marges de la pintura es podria trobar fins i tot en modalitats constructives albertianes, que Klein considera «oposades». Com a mínim és dubtós, aleshores, que *«on peut être certain qu'elle [la méthode bifocale] a été appliquée chaque fois que, dans une construction, les points de distance se trouvent exactement en marge des peintures, -pratique très répandue jusqu'à la fin du XVe siècle, malgré le désavantage qu'elle comporte en rapprochant trop le point de vue»* (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 170).

La preferència per la frontalitat de les vistes és una característica de la pintura italiana des del Quatrecents que s'ha remarcat molt sovint -i el costum, o l'automatisme, de construir l'escaquer amb un costat coincident amb l'horitzontal del quadre encara la propicia, quan no n'és un simple efecte-, però no em sembla de cap manera tan segur com a Klein (1961a, 282; id., 1963, 305-307; cf també White, 1957, 27-28, 121-126 i esp. 132 n 36) que això s'hagi d'atribuir a l'específica modalitat albertiana de resolució de la distància, ni tampoc, de retop, que s'hagi d'associar tan estretament a l'operació amb el «sistema bifocal» la proliferació de vistes obliques en la pintura anterior a Alberti. Ja s'ha indicat que el coneixement d'un punt de convergència per a les diagonals -i per a les ortogonals- abans de Brunelleschi no es podia donar per un fet (cf Mesa, 1989, 43-46), però d'altra banda, una construcció post-albertiana de l'escaquer com la «bifocal enriquida» d'Uccello, o com la de Gaurico, tampoc no haurien de donar necessàriament escenes o volums prismàtics amb vistes obliques. Segurament les causes del «frontalisme» -com les de l'«obliqüitat»- són més variades, i depenen en un grau molt menys rellevant de la modalitat concreta que s'hagi aplicat en la resolució perspectiva del quadre.

La «solució trapezoïdal» de l'escaquer -amb el punt de fuga en un marge del quadre i el punt de distància en el marge oposat-, o també, aquelles solucions en les quals «les dues meitats del quadre són construïdes de manera diferent», segons Klein (1961a, 278, 283) es podrien explicar per l'operació amb el procediment de Gaurico. Potser sí, i potser s'hi explica la *Nativitat* de la Col.lecció Johnson de Filadèlfia atribuïda a Niccolò di Buonaccorso, que cita. Tanmateix, les construccions trapezoïdals i de quadre migpartit es poden explicar igualment per l'operació amb d'altres procediments, sense excloure el mètode auxiliar albertià, i, sobretot, per d'altres causes no específicament perspectives. Pensem, per exemple, en el gravat d'Albrecht

Dürer *Sant Jeroni en el seu estudi* (1514), amb solució trapezoïdal que ha desplaçat el punt de fuga al marge dret de la composició, i que presenta un paviment llis més profund que no pas ample (cf Wright, 1983, 138-139, fig. 5.10): difícilment n'explicaríem la certament atípica composició relacionant-la amb Gaurico, a despit de l'estada de Dürer a Venècia i al nord d'Itàlia en 1505-1507, i no obstant el seu confessat interès a aprendre-hi «secrets de perspectiva». O pensem també en el *Miracle de l'Hòstia* de Paolo Uccello, de 1465/69 (Urbino, Galleria Nazionale delle Marche), en l'escena migpartida entre l'interior amb la profanació i l'exterior amb els soldats (cf Gioseffi, 1957/58, 105-108). A parer meu, la peculiar solució prové de planteigs narratius, més que no pas perspectius, però, d'altra banda, no penso que calgui explicar composicions així com la «transparència perspectiva» d'haver obviat la forma rectangular derivada d'intersecar només sobre la perpendicular central, ni com a oscil.lacions entre la distància i els punts de fuga que expressaria certes possibilitats de la perspectiva bifocal (cf Klein, 1961a, 282). Aquests resultats, els propiciarien modalitats diferents, i, si l'artista els pretenia de primer antuvi, no s'hauria de descartar ni tan sols la construcció auxiliar d'Alberti.

Potser serà útil una darrera il.lustració d'aquestes reflexions amb un exemple que en subratlla dos aspectes principals. En primer lloc, que la nul.la entitat teòrica i pràctica de les diferències entre les diverses modalitats constructives examinades, de caràcter estrictament operatiu, i la mateixa identitat dels seus resultats gràfics comporten que la deducció del procediment precís aplicat pel pintor en una obra concreta esdevingui per a l'estudiós una operació àrdua i arriscada, si no inútil, llevat que la mateixa obra no manifestés ben explícitament la modalitat en qüestió amb indicis inequívocs. En segon lloc, que convindria interpretar la difusió de la perspectiva quatrecentista en termes d'una única tradició científica -d'origen brunellesco-alber-

tià, que se sàpiga-, la qual es va assimilant en les *botteghe* amb modalitats operatives diferents, però sense oposar-hi cap altre sistema paral.lel de base científica ni empírica, sinó com a màxim un complex indefinit de trets que són propis d'una fase d'adaptació a la invenció perspectiva: incomprensions puntuals, hibridacions accidentals, inèrcies de comportaments anteriors, o simples errors d'aplicació, etc. Cal no oblidar la qualitat «revolucionària» del canvi brunelleschià respecte als models de representació espacial dels tallers -constitueix una «mutació», un «canvi de paradigma» o model i no pas una simple «evolució» del mateix model, per a manllevar el concepte aplicat a la història de la ciència per Thomas Kuhn (1962, esp. 128-175; cf Gioseffi, 1980b, 81-91; Saccaro Battisti, 1980, 375-376). Cal no oblidar, per tant, les dificultats objectives de «metabolització» que degué plantejar per a la majoria d'artistes el nou model de la «intersecció» brunellesco-albertiana que introduïa en l'activitat pictòrica una variable tan atípica com la «científica» -que comportava un canvi en la mateixa concepció del mètode, un «canvi de mentalitat»-, a desgrat que això en la pràctica fos reductible a nocions més aviat elementals.

Prenc l'exemple d'un parell de dibuixos de mitjan Quatre-cents que Edgerton (1966, 375-377; id., 1975, 50-55) presenta com aplicacions del procediment d'Alberti, però que s'haurien pogut entendre igualment, segons hem vist, com a construccions amb l'hipotètic «sistema bifocal enriquit» de Klein, o, encara, amb el segon procediment de Francesco di Giorgio, entre d'altres. Es tracta de dos dibuixos amb *Perspectiva arquitectònica*, un de Pisanello (notícies, *c.* 1395-1455) datat vers 1445 (Paris, Musée du Louvre, Col. Vallardi) [fig. 2.2.69], i l'altre de Jacopo Bellini (*c.* 1400-1470) datat vers 1450 (Paris, Musée du Louvre) [fig. 2.2.70]. La datació dels dibuixos en el decenni de 1440, període en què tant Pisanello com Bellini pintaven per al duc de Ferrara Lionello d'Este, amic d'Alberti, dóna peu a Ed-

gerton (ibid., 51) per a trobar-hi estreta influència de les idees perspectives del recent *De pictura* (1435), amb algunes «interessants modificacions»: *«Indeed, they seem to have followed Alberti's instructions to the letter -to the best of their understanding; where Alberti's directions were less than clear, as in the matter of the "little space" and the variable intersection, Bellini and Pisanello made interesting modifications»*.

Es podrien afegir altres detalls del tipus del que dóna Edgerton en el mateix sentit de contextuar les eventuals relacions dels dos pintors amb la perspectiva brunellesco-albertiana, com que Pisanello també serví als Gonzaga, ducs de Màntua, igualment amics d'Alberti -la redacció llatina del *De pictura* fou dedicada a Giovanfrancesco Gonzaga entre 1438 i 1444. O bé, respecte a Jacopo Bellini -esdevingut el sogre d'Andrea Mantegna el 1453-, que tingué contactes segurament directes amb l'ambient artístic florentí entorn de 1420/30, i que la «toscanització» de la seva obra és retrobable no solament en nombroses ambientacions arquitectòniques, sinó en moltes coincidències amb «preceptes» pictòrics del tractat albertià (cf Joost-Gaugier, 1977, 70-80; id., 1980a, 165-176; id., 1980b, v-viii). D'altra banda, la dedicatòria a Jacopo Bellini d'un tractat sobre pintura, ara perdut, que composà l'òptic venecià Giovanni da Fontana, deixeble de Biagio Pelacani a l'Estudi de Pàdua, confirma encara el reconegut interès de Jacopo Bellini per la perspectiva lineal (Klein, 1961a, 252-253; id., 1963, 303 n 1).

Tos dos dibuixos mostren una perspectiva arquitectònica amb figures -se n'ignoren les possibles escenes representades-, i conserven traces lineals molt visibles de la construcció geomètrica general, de les quals interessen en particular les del pla de base resolt amb el típic escaquer. Presenten una vista frontal, amb punt de fuga centrat -ben marcat en el dibuix de Pisanello- a l'alçada del cap de les figures de primer terme, una altura d'horitzó que correspon al valor de tres rajols de la divisió del paviment, o sigui

la mateixa proporció de tres braces que vèiem aconsellar a Alberti. En tots dos casos, una de les divisions de la línia de base del paviment coincideix amb la perpendicular que passa pel punt de fuga. En una altra perpendicular dreçada a l'extrem de l'horitzontal de base, i a l'altura de l'horitzó amb el punt de fuga, hi ha el punt de distància -en un marge i ben marcat en Pisanello, una mica entrat i menys visible en Bellini-, des d'on s'han fet irradiar les diagonals fins a les mateixes divisions de la línia de base. No s'hi ha utilitzat la «construcció auxiliar», doncs, però també se separen de la modalitat albertiana -i de la simplificació que en consignaria Filarete- en el fet que la seqüència de les transversals s'ha determinat per la intersecció del feix de diagonals sobre la perpendicular central del feix de les ortogonals. En tots dos dibuixos se'n poden apreciar bé les marques, amb algunes peculiaritats.

El dibuix de Pisanello [fig. 2.2.79a] no ha fet cas de la seqüència de les transversals correctament indicada per la intersecció i clarament marcada per ell mateix sobre la *mezzana* de la seva composició, malgrat que això també resolia la posició i freqüència de les pilastres laterals amb l'arrencada dels corresponents arcs de la volta. Com ha remarcat i comprovat Edgerton (1975, 53-54) [fig. 2.2.79b], Pisanello acaba resolent «a ull» les proporcions de tots els valors en profunditat del quadre, transgredint la *regola* que evidentment sabia i que acabava d'aplicar, i dóna a la seva escena definitiva una diferent configuració espacial -una aparença falsejada de major profunditat, amb els quatre plans de la «caixa espacial» plegats cap al centre com en els decorats teatrals-, amb diferents efectes expressius o diguem-ne amb específics valors estilístics: *«Pisanello therefore decided to abandon his original determination of the floor plane in order to relieve the feeling of shallowness, improve his composition, and increase the sensation of depth all at the same time. He then "fudged" his transversals, aptly enough for them to appear convincingly legitimate even*

though geometrically in error». Naturalment, la «potineria» de les transversals decidides a mà lliure no resistiria la prova albertiana de la diagonal: *«the traditional Albertian check -the diagonal- will not pass through the corners of all floor squares on line with it»* (ibid., 54). En un article de 1956, Wolfgang Lotz (cf Lotz, 1977, 4-5, fig. 2) ja associà amb la perspectiva d'Alberti la construcció del dibuix de Pisanello, però no s'adonà d'aquesta «modificació» de la seqüència de les profunditats feta «a ull».

Sense entrar gaire en el terreny «estilístic» implicat en la manipulació de les transversals, al.ludit per Edgerton, una lectura pertinent de la greu «transgressió tècnica» de Pisanello es podria centrar en la seva inconsciència respecte a la teoria: el pintor no coneix el significat o la correspondència visual dels elements del procediment perspectiu, que aplica només com a fórmula geomètrica de traçat, empírica, aleatòria i sempre subordinada al judici definitiu de l'ull. Aquest argument no és descartable i s'acordaria bé a la seva formació i gustos -vinculats sobretot a la refinada cultura artística del gòtic internacional-, però s'hauria de conjuminar amb una altra raó més subtil i que hi té molt pes: la «inèrcia gràfica i visual» d'un pintor de formació tradicional molt consolidada, que ha après de gran i amb poc interès la flamant invenció del procediment perspectiu, i possiblement l'ha entès, però en troba «estranys» o poc intensos certs efectes de profunditat, a comparació amb les resolucions espacials a què estava habituat. Per això els «corregeix» intuïtivament, o sigui n'exagera l'aspecte i torna l'espai més «efectista». Percep com a més correctes i li interessen més els accentuats escorços empírics, que li resulten familiars a través d'una llarga experiència gràfica, que no pas la nova i «plana» veritat constructiva, per científica que sigui. La reacció de Pisanello, inversa a la fe de Piero en la veritat de la geometria, sembla simètrica a la famosa reivindicació cinccentista de *«le seste negli occhi»* expressada per Miquel Àngel,

però des d'una posició artística «tardoral» i en el camí «d'anada», en comptes «de tornada».

Com sigui, el dibuix de Pisanello i el de Bellini [figs. 2.2.69 i 2.2.70] tenen altres motius d'interès, en part ja indicats per les *«interesting modifications»* d'Edgerton. En efecte, el seu traçat perspectiu no respon exactament a la modalitat d'*«intersegazione»* descrita en el text d'Alberti: tots dos dibuixos se'n separen en la manera de resoldre la distància, perquè ni recorren al *«picciolo spazio»* de la construcció auxiliar, ni intersequen en una perpendicular del marge del quadre. Superposen les dues operacions en el mateix dibuix, utilitzant les mateixes divisions de l'horitzontal de base, fixant el punt de distància en un marge del quadre -Bellini encara l'entra fins al grup de tres figures del costat esquerre-, i marcant les interseccions sobre la perpendicular *mezzana*. O sigui, com feia Paolo Uccello en la sinòpia de San Martino alla Scala (1430/46), o com més endavant consignaria per escrit als seus *Trattati* Francesco di Giorgio Martini (vers 1480/85), o, en certa manera, fins i tot com explicaria Gaurico (1504).

En els supòsits de Klein, s'hauria d'interpretar en aquests dibuixos de 1445/50 una nova «construcció bifocal enriquida», i de fet Edgerton -el qual ha reconegut que *«we can only conjecture as to the existence or prevalence of this method [bifocal]. No such quasi-perspective underpinnings have ever been discovered* in situ, *either as a* sinopia *drawiwng beneath a fresco painting or incised on a panel before the mid-fifteenth century -that is, before the advent of Brunelleschi's and Alberti's linear perspective rules»* (ibid., 48)-, pensa que aquestes tan primerenques variacions del procediment prescrit per Alberti es podrien relacionar amb l'hipotètic «mètode bifocal»: *«It should also be noted that such modifications borrow more than Alberti's original method from the so-called bifocal construction. Pisanello's and Bellini's resort to this makeshift layout formula thus seems -given Alberti's more sophisticated methods- a retro-*

gressive rather than a progressive application» (ibid., 54; cf id., 1966, 376-377). Semblantment a com la perspectiva albertiana es podia entendre, per a Edgerton (1966, 373-375, i 1975, 47-49), com una síntesi entre l'òptica geomètrica i l'antiga pràctica de taller, ara aquestes construccions es podrien entendre com una nova síntesi entre el «mètode bifocal» i el mètode albertià.

Així, aquest «mètode bifocal» en realitat ja hauria esdevingut una modalitat «monofocal» del mètode albertià, o sigui, el mateix procediment d'Alberti sense construcció auxiliar -encara més simplificat que en la versió de Filarete- i amb intersecció de les diagonals en la *mezzana*, com en la versió d'Uccello o en el segon procediment de Francesco di Giorgio. Aleshores, tant-se-valdria que prescindíssim del tot de la distinció del «mètode bifocal», i tant en la versió trescentista, perquè s'ha comprovat que era inexistent (cf Mesa, 1989, 29-50), com en la versió post-brunelleschiana o «enriquida», perquè no és sinó una simple variació o modalitat de la *intersegazione* albertiana. O millor, una modalitat de la construcció d'Alberti tal vegada propiciada per la tradició de *bottega* d'operar amb diagonals -una modalitat «enriquida» o «hibridada», si es vol.

Una última observació en el mateix sentit de les reflexions fetes fins ara: la intersecció sobre la perpendicular central comporta un escaquer amb la profunditat equivalent a només la meitat de la seva amplada, com s'ha indicat altres vegades i com podem veure en el dibuix de Pisanello [fig. 2.2.69]. En el de Bellini [fig. 2.2.70], en canvi, malgrat que l'última transversal traçada també es correspon amb la intersecció de la «diagonal extrema», i per tant la fondària del sector quadriculat del paviment equival només a la meitat de la seva amplada, s'hi poden observar moltes més interseccions marcades en la posició de la perpendicular central. Corresponen al trasllat sobre la *mezzana* dels talls del feix de les diagonals amb les ortogonals, els quals, com ja remarcàvem a propòsit de la sinòpia de Paolo

Uccello i del primer *modo* de Francesco di Giorgio, permetrien completar les transversals de la meitat més allunyada de l'escaquer i donar-li tanta profunditat com amplada, si al pintor li convenia. Això és indici que, al contrari que Pisanello, Bellini havia intersecat les diagonals també amb altres ortogonals a més de la central, encara que després traslladés els talls a la *mezzana*. En el seu dibuix no ha tret tot el partit de les referències obtingudes mitjançant aquests talls, atès que el sector quadriculat del pla de terra de la seva escena queda reduït a la zona de primer terme -com s'ha dit, no arriba més enllà de la meitat de l'amplada, i encara només en la part central-, mentre que el paviment general es prolonga sense quadricular fins a l'edifici porticat del fons. Bellini, però, ja tenia preparada la construcció per a completar-lo. Potser en un segon moment s'hi repensà, o deixà el dibuix inacabat, i en tot cas els talls li han servit almenys per a determinar la seqüència de les petites transversals que compassen les pilastres de l'escala del palau, a l'esquerra de l'escena -això no s'aprecia en la reproducció d'Edgerton (1975, 51 fig. iv-1), però és força clar en la de Joost-Gaugier (1980b, 48).

Aproximadament en els mateixos anys, entre 1448 i 1454, Lorenzo Ghiberti (1378-1455) recollia material dels tractats d'òptica que tenia a mà -en particular d'obres d'Alhazen, Bacon, Witelo, Peckham i, en mesura menor, d'Euclides i de Ptolemeu- per a redactar el tercer dels seus *Commentari*, amb la intenció de convertir-lo en un llibre de teoria de l'art en el qual proposaria les pròpies idees sobre construcció perspectiva de la imatge. L'ambiciós projecte quedà estroncat per la mort de l'artista, i, a desgrat de l'enorme quantitat de pàgines que ja tenia escrites, la seva feixuga i confusa compil.lació de qüestions òptiques ni tan sols no encetà l'objectiu previst: el tema de la perspectiva artística. La plúmbia massa d'anotacions -indiscriminadament recollides i no sempre ben compreses- que constitueixen el *Commentario terzo* de Ghiberti no es poden considerar cap do-

cument perspectiu, per tant, sinó a tot estirar un projecte frustrat.

Ha estat objecte d'interpretacions variades, algunes de les quals concorden en la hipòtesi que Ghiberti hauria intentat contraposar la pròpia teoria perspectiva, atenta als aspectes psico-fisiològics de la visió, a la proposta massa geometritzant i abstracta del seu antagonista Brunelleschi, seguida per Alberti. Altres matisen que el planteig teòric medievalitzant de l'escrit ja s'acordava amb el caràcter arcaic i goticitzant de la major part de la producció plàstica de l'artista, i que no caldria suposar-li propòsits anti-brunelleschians. Altres, encara, pensen que l'enfocament regressiu del tractat responia a una voluntat de documentació meticulosa, que fos garantia d'una fonamentació científica almenys equiparable a l'acreditada per Brunelleschi i Alberti...

Són només conjectures sobre un text inarticulat, un simple projecte iniciat però interromput. Més enllà d'això, cal dir que l'escrit conservat de Ghiberti -llarguíssim, espès i retardatari, però, sobretot, inacabat- no tingué la més mínima incidència en el seu temps. Fins al segle XIX no fou parcialment publicat. La primera edició crítica completa, anotada i comentada, és l'encara fonamental de Julius von Schlosser, *Lorenzo Ghibertis Denkwürdigkeiten* (2 vols., Bard, Berlin, 1912), a la qual caldria afegir només la d'Ottavio Morisani, *Lorenzo Ghiberti, I Commentari* (Ricciardi, Napoli, 1947; el *Commentario terzo* hi ocupa les pàgs. 48-216). Per a informacions generals sobre l'escrit i sobre el *Commentario terzo*, remetem a les contingudes en les edicions crítiques citades (cf a més, Schlosser, 1924, 105-109; per a un resum, cf Garriga, 1983, 147-148 n 1). Aquí tampoc no podríem afrontar una anàlisi del contingut perspectiu del text de Ghiberti -sobretot apunts d'òptica o *perspectiva naturalis*, amb poques al.lusions d'interès pràctic a la *perspectiva artificialis*- , ni tan sols per les possibles relacions amb la seva obra plàstica; per a tot això, cf Degl'Innocen-

ti, 1980b, 561-587; Ercoli, 1980, 265-272; Fededrici Vescovini, 1980b, 349-387; Gioseffi, 1980c, 389-405; Krautheimer, 1956, esp. 229-253 i 306-314; Maltese, 1980b, 407-419; Pacciani, 1980b, 621-642; Parronchi, 1961b, 313-348; Ray, 1980, 483-502; Vagnetti, 1979, 208-210 i 251-253; id., 1980c, 421-434; White, 1957, 160-164.

S'ha volgut esmentar Ghiberti aquí, i tancar el present epígraf amb l'exemple del seu frustrat -i potser inexistent- projecte perspectiu, només per a recordar i reblar unes idees de fons: l'origen de la perspectiva en el context del treball artístic, l'esforç teòric considerable que comportà, la implicació àmplia dels artistes en la invenció i en la difusió dels procediments gràfics. Brunelleschi i Alberti no foren els únics interessats ni «actius» en la recerca, sinó només els més «afortunats»: perquè tenien més informació i van plantejar més adequadament els problemes, o perquè van fer-ho més aviat que d'altres... o perquè d'ells i de la seva *«intersegazione»* o *«prospettiva»* ens n'ha arribat memòria, mentre que les eventuals troballes d'altres han restat anònimes. Això és tan sols especulació, però recerques paral.leles anàlogues a la de Ghiberti, no frustrades, sinó només perdudes, o bé anònimes o de resultats potser coincidents i al capdavall integrats amb els de Brunelleschi i Alberti, no serien impensables. Ara bé, cal afegir de seguida que tampoc no n'ha quedat testimoni conegut, fins avui. En tot cas, l'únic sistema perspectiu que coneixem, congriat en la cultura artística florentina del Quatre-cents, és el brunellesco-albertià dels plans intersecats, difós arreu amb diverses modalitats operatives.

És d'aquest mètode, globalment assimilat durant el segle XV en les *botteghe* dels pintors amb els rudiments del seu significat òptico-geomètric, que es desprèn una tradició de representació espacial amb propòsits «científics». La «tradició científica» associada a la perspectiva, encara germinal o elemental durant el Quatre-cents, contribueix a transformar la consideració social d'una activitat fins

aleshores només «artesana» com la pintura en la més prestigiosa avaluació d'«art liberal». En tot cas, en el Cinccents el sistema perspectiu de Brunelleschi i d'Alberti experimenta desplegaments diversos en tres aspectes fonamentals: en les aplicacions figuratives, en la reflexió teòrica -que generaria una «tradició científica» en un sentit diferent, autònoma i ja deslligada de la representació pictòrica-, i en la difusió generalitzada quasi arreu d'Europa, ara amb el formidable mitjà del llibre imprès.

Insistim encara que, allò que es difon -també al nord dels Alps-, són modalitats del mètode brunellesco-albertià conegut i aplicat en quasi tots els tallers italians. Amb especificitats, tanmateix. Per exemple, la difusió entre els tallers nòrdics ja no fou essencialment oral, directa i pràctica com a Itàlia, sinó mediatitzada per l'auxiliar preciós -i també precari, o fal.laç, a vegades- dels tractats impresos, amb text i il.lustracions vàriament combinats. O bé, el context social dels diferents països no presentava la mateixa receptivitat que l'italià respecte als eventuals valors «científics» associats a la representació, i a l'activitat artística en general. O encara, el trasplantament del sistema perspectiu en tradicions figuratives profundament impregnades d'empirisme, en ambients que assignen altres funcionalitats prevalents de la pintura, o fins i tot que tenen altres concepcions de la mateixa representació pictòrica, propicia una gran diversitat d'hibridacions i síntesis, moltes de les quals s'allunyen sensiblement dels criteris de correspondència òptico-geomètrica essencials d'origen.

En fi, en la resta d'Europa la casuística de la divulgació i assimilació del model perspectiu brunellesco-albertià esdevé encara més copiosa d'allò que havíem apuntat a Itàlia, i no pas perquè s'hi plantegin sistemes perspectius paral.lels o contraposats a l'italià, de base científica o empírica, sinó perquè, a causa d'especificitats com les que s'acabem d'esbossar, s'hi multipliquen les vacil.lacions

pròpies dels períodes d'adopció d'un nou «paradigma» artístic. Com és obvi, aquí haurem d'obviar l'aproximació a l'esmentada casuística. Més endavant, i bàsicament en l'anàlisi de la segona part, es veuran exemples concrets, referits al cas de Catalunya, de la problemàtica que caracteritza la difusió del model d'imatge perspectiva fora d'Itàlia.

De «ciència» d'artistes a «ciència» de matemàtics

La cristal.lització de la perspectiva trobada pels artistes encetava una tradició científica en l'operació figurativa que també generà alguns textos explicatius. Hem examinat els del Quatre-cents, fonamentals a despit de la seva modèstia perquè testimonien la definició de partença del sistema: les modalitats i característiques de la perspectiva que efectivament es divulga en la pràctica dels tallers pictòrics. Alhora, aquests textos ens serveixen les referències indispensables per a emmarcar la més vasta difusió cinccentista de la perspectiva a escala europea. No obstant la major amplitud de la difusió i la formidable novetat del mitjà amb què es produeix -amb tractats impresos i profusament il.lustrats, gràcies a la recent invenció de la impremta-, l'estructura essencial del sistema que s'hi descriu resta la mateixa que hem conegut. Ara, per tant, podrem limitar-nos a una ràpida referència, a enumerar o remarcar només la successió de les aportacions sense necessitat d'anàlisis detallades. A tot estirar n'enunciarem succintament els trets de continuïtat o n'apuntarem les diferències més importants -que tal vegada esdevenen distorsions «artesanalitzades» del model originari, involuntàries però greus.

Queda fora del nostre propòsit analitzar aquí la pràctica perspectiva cinccentista en general -com tampoc no havíem examinat la del Quatre-cents-, malgrat que experimenta canvis d'orientació importantíssims, despresos fonamentalment de dos factors. D'una banda, de la maduresa i domini adquirits en la construcció perspectiva del quadre, una habilitat compositiva ja indissociablement imbricada en la ma-

teixa llibertat de concepció de les *istorie*, i en general de la imatge pictòrica. Aquesta mateixa metabolització de la perspectiva comporta relativitzar la importància de la seva mecànica geomètrica, que en endavant tendirà a ser concebuda com «una» dada més de la pintura, en comptes de ser magnificada com «la» dada determinant i que pràcticament la definia. D'altra banda, durant el segle XVI emergeixen corrents vigorosos de pensament artístic que posen en crisi la utopia quatrecentista de l'art-ciència, o de l'ideal d'una bellesa objectiva, associada a l'íntima estructura matemàtica de l'univers i a la perfecció absoluta de la geometria. Aquest model impossible serà substituït en el Cinc-cents pel d'una més subjectiva identificació de la bellesa amb la *«grazia»*, amb la *«certa idea che mi viene nella mente»* de Rafael (Raffaello/Camesasca, 1956, 29) o amb el *«concetto»* de l'artista de Miquel Àngel (Michelangelo/Girardi, 1960, 151). La desfeta material del suport polítco-ideològic de l'anomenat «classicisme romà» també contribuiria a privilegiar actituds de refús de les normes geomètriques -o de tota norma, *tout court*-, si més no en el sentit vasarià d'*«una licenza che, non essendo di regola, fusse ordinata nella regola, e potesse stare senza fare confusione o guastare l'ordine»* (Vasari/Salani, 1963, III, 375). Refús o transgresions, al capdavall, confluents en la direcció de la llegenda formada entorn de Miquel Àngel: el mite del geni que posseeix l'art per naturalesa, íntimament i al marge de tota norma «exterior» -perquè ja té *«le seste negl'occhi»*.

Respecte als textos sobre perspectiva, encara, i simultàniament amb els escrits explicatius esmentats d'intenció divulgadora, durant el Cinc-cents n'apareixen també d'altres amb una configuració objectivament diversa i que traeix propòsits d'un altre ordre: la reflexió teòrica sobre el sistema i els seus principis, l'anàlisi i la fonamentació matemàtica de la representació en si mateixa. Donarem compte d'aquests en primer lloc, ja que es manifesten progressivament independents de la pràctica de la pintura i no caldrà

referir-s'hi més. Són escrits que, a partir de l'estructura geomètrica de la perspectiva artística, es plantegen una definició completa, una recapitulació i aprofundiment de les seves bases estrictament matemàtiques, però al marge o més enllà de l'artifici pictòric. Així i tot, aquests textos constitueixen, pròpiament, l'explicació o justificació científica -al.ludida més amunt en diverses ocasions- de *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»*, del model que amb Brunelleschi i Alberti ja s'havia obtingut i formulat en els seus termes substancials, tan teòrics com operatius, però d'una manera tot just germinal, embrionària.

Enceten un altre tipus de «tradició científica», amb mires gràfiques més especulatives o d'una altra naturalesa, més abstracta o lligada a virtuals representacions exactes de la terra i de l'univers que no pas a la «menuda» funcionalitat figurativa de les *istorie* -més útil per als estudis de geògrafs i astrònoms que no pas per al treball dels pintors-, i això malgrat que el que podríem considerar el primer episodi d'aquesta nova tradició perspectiva s'hagués congriat en la cultura artística quatrecentista, i que també sigui obra d'un pintor que es vol adreçar a pintors: l'extraordinari escrit *De prospectiva pingendi*, de Piero della Francesca.

Ens limitarem a deixar simple constància d'aquesta «tradició científica» desvinculada de l'activitat artística, llevat del cas de Piero, que haurem d'esmentar més endavant a propòsit de la qüestió de les «distorsions marginals» però el text del qual volem destacar també ara, si més no per a consignar el seu planteig exquisidament matemàtic de la mateixa construcció perspectiva fonamental que ja coneixem. Començarem, així, amb un «teorema» seu, la nostra fugaç referència a uns desenvolupaments que culminen l'etapa renaixentista de la perspectiva i que, en certa mesura -tant respecte a la divulgació per a pintors com a l'elaboració estrictament científica-, són marcats per la seva llarga om-

bra, de Daniele Barbaro a Vignola-Danti i als matemàtics «purs».

El tractat de Piero della Francesca (1415/20-1492), *De prospectiva pingendi* (1472/75), no es publicà fins al segle passat i ja com a «font històrica» -amb traducció alemanya, introducció i comentaris, a cura de Constantin Winterberg (Strassburg, 1899)-, malgrat el rigor científic tan absolut de la seva exposició, eixuta i compacta, sense cap concessió retòrica ni literària. En el seu moment, el llibre tingué una circulació només restringida en forma manuscrita, si n'exceptuem els «pirateigs» de Daniele Barbaro -que Danti, bon coneixedor de l'obra de Piero, va retreure. L'única edició crítica a l'abast, per ara, és la de Giusta Nicco Fasola sobre el manuscrit de la Biblioteca Palatina de Parma, *Piero della Francesca. De prospectiva pingendi*, Sansoni, Firenze, 1942 (la darrera reimpressió, 1984), que citem aquí, i a la qual remetem per a informacions generals sobre el tractat (Nicco Fasola, 1942, 1-55; id., 1942/43, 59-71; cf Battisti, 1984, vii-xxvii [amb aplec bibliogràfic, xliii-lxx]; cf també Schlosser, 1924, 137-142; per a un resum, cf Garriga, 1983, 98-100 n 1-2). Per a aproximacions globals o puntuals sobre els seus específics continguts perspectius, cf Brion-Guérry, 1962, 42-46; Casalini, 1968, 62-95; Casara, 1944, 113-127; Damisch, 1985, 11-36; Elkins, 1987, 220-230; Field, 1986, 66-90; Ghione, 1984, xxix-xlii; Sinisgalli, 1978, 36-42; Vagnetti, 1975, 14-55; id., 1979, 212-215 i 254-259; Wittkower-Carter, 1953b, 292-302. Ens cenyirem a transcriure la seva exposició de la modalitat de la *«costruzione legittima»* albertiana [fig. 2.2.71] (cf Nicco Fasola, 1942, 35-37):

> *«[Libro I, teor. XIII, fig. xiii] Il piano degradato in quadro reducere. Commo nella precedente, sia DC linea devisa in puncto B et menise BF perpendiculare a A nel termine suo sopra D, et tirise una linea perpendiculare sopra C eguale BC, quale sia CG, et dal puncto G se linei una equidistante BC, che sia GF, quale dico essere quadrato de equali lati BC, CG, GF, FB. Hora tira dal puncto A la linea AC et AG, le quali devideranno BF in doi puncti: AC devideràBF*

in puncto E, et AG deviderà BF in puncto H. Dico che E se presenta al puncto A più levato che B, perchè A soprasta B, et H se representa più basso che F, perchè A è più basso che F, commo per la 10ª et 11ª de Euclide de aspectuum deversitate se dimostra. Dico che BE apare nel termine posto equale BC, et EH apare nel dicto termine equale CG, et HF apare equale FG. Tirise AF et AB: aremo tre triangoli, ciascuno con do base, il triangolo ABC a do base BC et BE, et il triangolo ACG a do base CG et HE, et il triangolo AGF a do base FG et FH; onde, per la seconda di questo, la basa BE apare equale a la basa BC perchè sono socto un medesimo angolo A, et la basa EH è equale CG nell'aparere, che sono socto un medesimo angolo, et la basa HF apare equale FG, perchè sono contenute da uno angolo, et quella proportione è da AE ad AC che è da DB ad DC, et quella medesima è da EH ad CG che è da AE ad AC, et quella proportione è da BE et FH insiemi ad CG che è da HG ad AG [*], et quando le distantie e le cose sono in una proportione co' l'altezza de l'ochio a la cosa degradata, è chiara essere vera degradatione. Adunqua dirò EHCG essere il piano BE reducto in quadrato [**]. Hora mena dal puncto A una linea equidistante BC, la quale sia senza termine, poi devidi la linea BC per equali in puncto I et sopra I tira la perpendiculare, et dove sega la linea che se parte dal puncto A equidistante BC fa puncto A; poi tira E equidistante BC, che seghi CG in puncto K, poi mena dal puncto A al puncto B, che devida EK in puncto D, poi tira A al puncto C, che tagliarà EK in puncto E; dico avere quadrato il piano degradato il quale è BCDE. La prova: veggase se DE è equale ad EH che misi aparere la quantità de CG, commo se provò di sopra; dico essere equale ho simile, perchè è quella proportione da AB ad AD che è da AC ad AE, et quella medessima proportionè è da DE ad BC che è da EH ad CG; essendo proportionali sono o equali o simili, ma sono equali, perchè metemmo BC de l'uno essere equale ad BC de l'altro, che è chiaro il proposto. Ma se tu dicesse: perchè mecti tu l'ochio nel mezzo? perchè me pare più conveniente a vedere il lavoro; nientedimeno se po mectare dove a l'omo piaci, non passando i termini che nell'ultima figura se mostrarà, et dove tu il mecterai verrà in quella medessima proportione.» (Piero/Nicco Fasola, 1942, 76-77)

[*]: Text alterat, tant en el manuscrit de Parma com en el de la Biblioteca Ambrosiana de Milà. D'aquestes tres proporcions, les dues primeres responen al teorema de Tales, i la tercera al fet que ACG i AHE són triangles semblants; per això AG : AH = GC : HE, i descomposant aquesta proporció s'obté la del text (cf ibid., 76 n 1).

[**]: En realitat, EHCG dóna les mides per a la construcció perspectiva d'un quadrat, del qual BE és la vista en escorç

de la profunditat si A, l'ull, és en el lloc que ocupa respecte a BC. El punt I central té la seva projecció en A i correspon al *«razzo centrico»* d'Alberti (cf ibid., 76 n 2).

Observem que Piero interseca en un costat del quadre, abreviant només com Filarete la construcció auxiliar, i que no aplica la prova de la diagonal suggerida per Alberti. A propòsit de la diagonal, vell recurs empíric de *bottega* que ja vèiem utilitzar a Giotto (cf Gioseffi, 1957, 60-73), remarquem que Piero, contràriament a la tradició de *bottega*, l'incorpora com a element constructiu, perquè demostra que les divisions de l'escaquer en perspectiva són proporcionals a les que la diagonal defineix en l'escaquer en planta desplegat sota seu (cf Piero/Nicco Fasola, 1942, 138; per a la relació amb Brunelleschi, cf Battisti, 1971a, 96-97; id., 1976, 106). El procediment és exposat al llibre I, teor. XV, figs. xv a-b: *«La superficie quadrata deminuita, in più parti equali devisa, quelle devisioni in quadrati producere. Etc.»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 78-79), i en reproduïm la il.lustració del tractat de Daniele Barbaro a [figs. 2.2.21a].

La diagonal és copiosament utilitzada per Piero, però quasi sempre circumscrita a l'interior de l'escaquer, sense prolongar-la fins al punt de distància per a fer-li definir la perspectiva de l'enter quadrat. Així i tot, el procediment del punt de distància no li era pas desconegut -a despit de la suposició de Panofsky (1927, 184 n 60)-, i l'aplica en el llibre I, teorema XXIII, fig. xxiii: *«Del piano non quadrilatero quantunque se sia uno quadrilatero recidere. Etc.»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 86-87) [fig. 2.2.72]. Per a Nicco Fasola (ibid., 87; cf 36-37), *«è intesa qui a pieno la funzione del punto di distanza»*. Tanmateix, Gioseffi (1957, 87) matisa que, si bé el punt de distància és indicat inequívocament en la il.lustració de Piero i la distància corre exactament d'aquest punt al punt principal, en canvi en la demostració l'artista s'embolica i no aconsegueix justificar la qüestió, ni tampoc no ho fa en el teore-

ma XII al qual remet. La construcció és exacta, doncs, però no hauria estat compresa en tot el seu abast ni prou valorada en les seves virtualitats pràctiques.

I encara, a parer de Gioseffi (ibid., 88), segurament es remunta a aquesta falsa demostració de Piero -al seu dubitatiu retrobar la perpendicular d'Alberti en el marge del quadre i no pas en la *mezzana*- l'equívoc de Baldassare Peruzzi «molt estudiós de Piero», reprès per Serlio i finalment rectificat per Vignola/Danti: la falsa regla segons la qual, tirant la diagonal al punt, la distància corre sempre de l'observador al marge en comptes de al mig del quadre (Serlio/Scamozzi, 1584, II, 19) [fig. 2.2.76]. Menys versemblantment, Sinisgalli (1978, 80 n 56 i 63) i Vagnetti (1979, 291; id., 1980a, 442-443) desplacen l'origen de la «rellis-cada» cap a la tractadística nòrdica, i en particular a Dürer. Com sigui, cal concloure que aquesta construcció del teorema XXIII, en la qual s'escorça directament la profunditat mitjançant un segon punt -confós amb l'ull, però que es troba *«de la quantità che ho posto il termine a l'ochio dato»* en la paral.lela a la base del quadrat que passa pel punt de convergència de les ortogonals-, comporta una consciència evident del significat del punt de la distància (cf Sinisgalli, 1978, 42). Un segon procediment, exposat en el teorema I del llibre III i que correspondria a la «construcció legítima» brunelleschiana «no abreviada», permet obtenir la imatge perspectiva d'un objecte punt per punt prèvia representació de la planta i de l'alçat (cf Piero/Nicco Fasola, 1942, 130-131, fig. xlv) [fig. 2.2.13a].

El text de Luca Pacioli (1445-1514), *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità* (Paganinus de Paganino, Venezia, 1494), conté algunes referències a la representació perspectiva, directament derivades del tractat de Piero, del qual pren la il.lustració de la *«costruzione legittima»* d'Alberti (cf Vagnetti, 1979, 266; per als plagis de Pacioli, cf ara Picutti, 1989, 72-79), però el tractadista que aprofita més àmpliament l'inèdit *De*

prospectiva pingendi és Daniele Barbaro (1513-1570). El seu llibre *La pratica della perspettiva* (Borgomanieri, Venezia, 1568/9) li manlleva no solament bona part del text, sinó també molts dibuixos. Els teoremes de Piero i les il.lustracions corresponents a la *«costruzione legittima»* albertiana (XIII), amb l'escaquer resolt pel sistema de la diagonal (XV), i amb l'hipotètic procediment del punt de distància (XXIII), són exposats per Daniele Barbaro en la segona part de la seva publicació, en els capítols IV *(Modo di ridurre in quadro il piano degradato)*, V *(Divisione del quadro digradato secondo il perfetto)* i VII *(Come si taglia uno quadro da una soperficie quadrangulare, che sia piu larga, che lungha)* (cf Barbaro, 1568/9, 31-32, 32-33 i 35-36, respectivament) [fig. 2.2.21] (cf Field, 1985, 77-79; Frangenberg, 1986, 157-159; Vagnetti, 1979, 298-299, 334-335; id., 1980a, 458-460; Wiebenson, 1982, 207).

Tanmateix, la veritable herència de Piero en allò que tenia de més genuïnament científic -en el planteig del problema gràfic en termes matemàtics implacables, que el pintor portà als extrems al.lucinants de descomposar i reconstruir el cos humà com un sòlid geomètric qualsevol-, no són pas Luca Pacioli o Daniele Barbaro els qui la recullen, ni tampoc altres tractadistes de perspectiva artística, simples successors seus ocupats amb fortuna desigual a divulgar en la pràctica figurativa un sistema constructiu correctament fonamentat i accessible als pintors. Els veritables hereus del *De prospectiva pingendi* són teòrics «purs», estudiosos amb interessos estrictament matemàtics i completament al marge de la representació artística -amb l'única excepció dels autors de *Le due regole della prospettiva pratica* (1583), l'artista Jacopo Barozzi da Vignola i el matemàtic Egnatio Danti. I potser no s'hauria de considerar una mera coincidència geogràfica el fet que el primer d'aquests nous teòrics hagués sorgit de l'ambient científic urbinès al qual decennis abans Piero estigué lligat, com és el cas del matemàtic Federico Commandino (1509-1575), que publicà *Ptolomaei*

Planisphaerium, Jordani Planisphaerium, Federici Commandini in Planisphaerium Commentarius, in quo universa Scenographices ratio quam brevissime traditur ac demonstrationibus confirmatur (Aldo Manunzio, Venezia, 1558; Roma, 1562). El mateix títol de l'obra enuncia les tres parts que la integren, i es podria traduir: *«El planisferi de Ptolemeu, el planisferi de Jordanus, i el comentari de Federico Commandino sobre el planisferi, en el qual l'enter procediment perspectiu és breument presentat i confirmat amb demostracions»*.

Samuel Edgerton (1976, 78-104) ha remarcat la funció desencadenant que havia tingut la perspectiva en la cultura occidental per al desenvolupament de la representació objectiva en general, i J.V. Field (1985, 71-79), Rocco Sinisgalli (1978, 89-101; id., 1980, 475-485) i Luigi Vagnetti (1979, 296-298; id., 1980a, 456-458) també han enllaçat amb la teoria perspectiva dels artistes la recerca geomètrica de Commandino. El mateix Sinisgalli (1978, 89 i n 17; id., 1980, 478 i n 16) ha mostrat, en contra de la tòpica repetició de les afirmacions de Noël G. Poudra (*Histoire de la perspective ancienne et moderne*, Correard, Paris, 1864, pàg. 159) i de Gino Loria (*Storia della Geometria Descrittiva*, Hoepli, Milano, 1921, pàg. 12), que Commandino partia realment del sistema perspectiu dels pintors, que *«cercò di spianare le vie della prospettiva, per il progresso della Geometria, basandosi sulle esperienze grafiche e teoriche degli artisti»*. En aquest sentit, Commandino es manifesta ben explícitament i inequívocament, i Sinisgalli (1980, 483-485 n 16) ho ha destacat transcrivint un pas molt significatiu del pròleg-dedicatòria del *Ptolomaei Planisphaerium* de 1558 al cardenal Ranuccio Farnese, del qual recollim dos breus fragments, amb l'elogi als coneixements perspectius de Jacopo Barozzi da Vignola:

> *«[...] qua autem id ratione fieret, nihil ab antiquis scriptum habemus, quod sciam, praeter pauca haec, quae de circulis Ptolomaeus complexus est; quamquam et his in eiusmodi re tractanda necessarias demonstrationes, quibus mathematici uti solent, multis in locis vel omisit, vel neglexit, utpote*

quae studiosissimo cuique in promptu essent. Nostris autem temporibus apud non ignobiles pictores et architectos relictus dumtaxat est usus quidam in opere faciundo, qua mihi ad assequendam huius libelli sententiam maximo fuit adiumento. [...] Iacobum Barotium [...] is enim cum architectus excellens, ac peritissimus sit, scenographicen ita callet, ut in ea scientae parte huius aetatis nemini facile concedat».

No obstant això, Commandino i la nova tradició científica de la perspectiva no es basen només en el sistema de representació elaborat pels artistes, sinó que també -o sobretot?- recuperen sistemes preexistents i que no sembla que haguessin incidit gens en el moment de la invenció brunelleschiana, malgrat la seva essencial afinitat -les opinions en el sentit contrari, com la d'Edgerton (1975, 91-123), ja s'han consignat en el seu lloc. Els sistemes en qüestió eren exposats en dos antics textos científics capitals, la cèlebre *Geografia* de Claudi Ptolemeu, i la compilació medieval de Jordanus Nemorarius coneguda com el *Planisphaerium*, que Commandino va incloure en el seu escrit. Debatien essencialment el mateix problema que havia preocupat als pintors, és a dir, la representació sobre un pla, a partir d'un punt, de volums tridimensionals: però aquí els volums no eren els personatges i el màrc espacial d'una *istoria*, sinó l'esfera terrestre i la volta celeste.

Ara els objectius tampoc no es reduïen a la descripció o narració visualment eficaces d'imatges, sinó a obtenir projeccions cartogràfiques matemàticament precises i fiables, en el context dels interessos instrumentals de la geografia i de l'astronomia, que en el segle XVI s'havien potenciat extraordinàriament i que començaven a destil.lar una tractadística important -així, l'obra del professor de Tübingen Johann Stöeffler (1452-1531) sobre la projecció centrogràfica o gnomònica, la del professor de Lovaina Gemma Frisius (1508-1555) sobre la projecció estereogràfica, i la del seu deixeble castellà Juan de Rojas Sarmiento (1ª meitat sel segle XVI) sobre la projecció ortogràfica (cf Sinisgalli, 1978, 83-88; id., 1980, 475-478).

En qualsevol cas, l'escrit de Commandino esdevé fonamental per a la història de la perspectiva, perquè s'hi enuncia per primera vegada la teoria de l'abatiment del quadre sobre un pla de projecció ortogonal (per a la seva exposició dels dos procediments constructius, com també per a l'estudi de la perspectiva del cercle i les seccions còniques, cf Sinisgalli, 1978, 89-101; id., 1980, 479-484; cf igualment Field, 1985, 75-78) [fig. 2.2.73]. Resumim només la seva aportació en el context dels coneixements perspectius ja adquirits fins aleshores, amb paraules del mateix Sinisgalli (1978, 94, 100; id., 1980, 481, 484):

> *«Come si evince, i modi che il Commandino ha esposti si ricollegano direttamente ai due massimi in uso presso l'ambiente artistico. Evidenti ci sembrano gli influssi del Vignola; ai piani che questi aveva magistralmente preparati il Commandino aggiungeva la visione spaziale dell'insieme e il ribaltamento del piano verticale, ove era disegnata la prospettiva, sul quadro; in modo da disporlo dinanzi all'occhio in direzione perpendicolare. La distanza dei secondi occhi, o dei terzi punti, dal punto principale, corrisponde finalmente a quella dell'occhio dal quadro; i raggi visivi coincidono con le linee a 45° con il quadro e queste sono della stessa natura di essi. [...] Ma prima di giungere alla maniera nuova ed originale di considerare le coniche, che prese forma definitiva circa ottanta anni dopo nella mente di Désargues, il metodo prospettico avrebbe conosciuto altre scoperte ed applicazioni fondamentali per lo sviluppo della geometria; la via maestra della prospettiva geometrica sarà rappresentata dalla introduzione dei punti di concorso, dei punti all'infinito e dallo studio delle figure prospettive i cui piani si dovevano condurre per ribaltamento l'uno sull'altro».*

Aquesta *«via maestra»* seria recorreguda exclusivament per matemàtics: per Giovan Battista Benedetti (1530-1590) i sobretot per Guidubaldo del Monte (1545-1607) en la darreria del segle XVI (cf Sinisgalli, 1978, 102-110; Vagnetti, 1979, 302-305; id., 1980a, 467-471), per Simon Stevin (1548-1620) (*De Sciagraphia*, Bouwensz, Leiden, 1605; cf Sinisgalli, 1978, 123-141), Johann Kepler (1571-1630) (*Ad Vitellionem Paralipomena*, Franck rt, 1604; cf Sinisgalli, 1978, 111-113) i altres estudiosos del segle XVII (cf Vag-

netti, 1979, 349-370), fins a la seva culminació a la fi del segle XVIII amb Gaspard Monge (1746-1818) -amb la seva *Géometrie Descriptive. Leçons données aux écoles Normales l'an III de la République* (Badouin, Paris, 1798) (cf Vagnetti, 1979, 425-435).

L'opuscle de Giovan Battista Benedetti, *De rationibus operationum perspectivae*, dintre *Diversarum speculationum mathematicarum et philosophicarum liber* (Bevilaqua, Torino, 1580, pàgs. 119-140; reimprès el 1585), era plantejat encara contra els errors i incorreccions de perspectiva en l'operació artística, intolerables per a un matemàtic, però tant el llenguatge com l'enfocament de l'escrit el feien opac i absolutament inaccessible per als pintors. Per a un estudi acurat, remetem a l'anàlisi recent de J.V. Field (1985, 71-99). Igualment inaccessible als artistes fou l'últim i més important tractat específic sobre teoria perspectiva escrit en el segle XVI, l'obra monumental del deixeble de Federico Commandino -i protector de Galileo Galilei- Guidubaldo Burbon del Monte, *Perspectivae libri sex* (Concordia, Pesaro, 1600). La seva entitat científica i històrica és enorme, però també significa la definitiva bifurcació entre la teoria perspectiva i la pràctica artística (cf Frangenberg, 1986, 164-171; Sinisgalli, 1978, 103-110; Vagnetti, 1979, 303-305; id., 1980a, 468-471).

Guidubaldo del Monte estableix per primera vegada el concepte i la teoria general de *«punctum concursus»*, el «punt de fuga» actual; així, «la projecció sobre el quadre d'un feix de rectes és un feix de rectes concurrents en aquell punt en el qual la recta que passa per l'ull, paral·lela a aquestes, incideix en el quadre» (cf Sinisgalli, 1978, 105-106). A més, caldria assignar-li la resolució de nombrosos problemes nous o fins aleshores poc clarament plantejats, com algunes anticipacions de projecció perspectiva sobre superfícies cilíndriques ue més endavant esdevindrien útils per als fresquistes i «quadraturistes» barrocs-, i la introducció de qüestions de perspectiva esceno-

gràfica en relleu, de perspectiva de les ombres i de restitució geomètrica de la perspectiva, que posarien les bases teòriques per a la moderna fotogrammetria (cf Vagnetti, 1979, 303-304; id., 1980a, 468-469).

Tanmateix, com s'ha dit, amb Guidubaldo del Monte es consuma la ruptura ja «anunciada» amb l'escrit de Commandino de 1558 entre la perspectiva dels científics i la dels pintors, entre la «tradició científica» i la «tradició artística». La tractadística perspectiva esdevé fixada en dos models mútuament impermeables i sense cap efectiva comunicació: d'una banda el de la cultura científica, amb una teoria progressivament complexa i una recerca matemàtica vigorosa i constant, i de l'altra el de la cultura artística, amb la simple divulgació dels procediments constructius ja establerts, vàriament acompanyada amb un sumari elemental de fonamentació teòrica.

Un sol tractat cinccentista de perspectiva fa excepció a aquesta fisura irreversible oberta entre art i ciència, i manté amb un rigor absolut la referència científica radical de la representació sense desviar-ne l'objectiu de flanquejar la pràctica artística: *Le due regole della prospettiva pratica di M. Iacomo Barozzi da Vignola, con i commentarii del R.P.M. Egnatio Danti dell'ordine de Predicatori, Matematico dello Studio di Bologna* (Zannetti, Roma, 1583). L'escrit enllaça directament amb la claredat i la contundència matemàtiques del tractat inèdit de Piero della Francesca, que hi és conegut i citat, i a través seu amb aquella «tradició científica» quatrecentista referida abans, que no s'expressà en cap altre text perspectiu equiparable -perquè la difusió tampoc no es resolia principalment per via d'escrits-, però que impregnà l'aprenentatge i els models d'operació artística de molts pintors.

Cal pensar que referències breus com la consignada per Francesco di Giorgio Martini són simples -i magres- testimonis conservats de coneixements perspectius ja assimilats i aplicats, i no pas, com els textos del segle XVI, la via

per a difondre'ls o assimilar-los. L'absència total d'obres semblants al *De prospectiva pingendi* no obsta per a la legitimitat de les nostres expectatives respecte a una certa continuïtat entre els artistes del model científic de la representació pictòrica subjacent en la perspectiva -o sigui, en les seves «demostracions matemàtiques».

El mateix text de Vignola/Danti dóna indicis de la vigència d'aquesta tradició que, més enllà de l'escrit de Piero, hem de deduir només per dades indirectes. Per exemple, *Le due regole* sovint remet a Baldassarre Peruzzi, que qualifica de molt expert en perspectiva -com a estudiós de Piero, però també com a deixeble de Francesco di Giorgio, ens recorda-, mentre que, al capdavall, de Peruzzi ens consta tan sols allò que Sebastiano Serlio publicà al llibre segon del seu tractat d'arquitectura: i encara que reconeix explícitament el deute envers Peruzzi, no sabem del cert què és seu, si potser tot, o potser una part, i potser de diferent to...

D'altra banda, hi ha l'«indici» gens trascurable de Leonardo: la seva convicció, expressada amb força en nombroses observacions disperses -a les quals, tanmateix, mai no donà cap forma orgànica per a una publicació immediata-, que «la pintura és ciència» i que el fonament lògic d'una correcta operació pictòrica són les *«matematiche demostrazioni»*. O millor, un equilibri entre aquest coneixement objectiu de la ciència matemàtica i el coneixement experimental subjectiu del pintor:

> *«Se la pittura è scienza o no. Scienza è detto quel discorso mentale il quale ha origine da' suoi ultimi principî, de' quali in natura null'altra cosa si può trovare che sia parte di essa scienza, come nella quantità continua, cioè la scienza di geometria, la quale, cominciando dalla superficie de' corpi, si trova avere origine nella linea, termine di essa superficie [...] Nessuna umana investigazione si può dimandare vera scienza, se essa non passa per le matematiche dimostrazioni; e se tu dirai che le scienze, che principiano e finiscono nella mente, abbiano verità, questo non si concede, ma si nega per molte ragioni; e prima, che in tali discorsi mentali non accade esperienza, senza la*

quale nulla dà di sé certezza.» (Leonardo/Recupero, 1966, 19-20)

Més endavant retornarem a posicions perspectives concretes de Leonardo -als aspectes més emergents de la seva pluriforme i peculiar reflexió perspectiva (cf epígraf «Les distorsions marginals i l'anamorfosi»; per a una síntesi breu, cf Sinisgalli, 1978, 43-46; Vagnetti, 1979, 218-223; per a un estudi ampli, ara es compta amb el de Kim Veltman, 1986b)-, però aquí interessa remarcar-ne almenys l'expressió dels seus fonaments «convencionals» i la seva connexió de fons amb la mentalitat de Piero. Això s'expressa a bastament en la seva concepció «científica» de la representació, el fil de continuïtat que permet enllaçar-lo amb els «matemàtics» -a despit que l'absència d'un «tractat» formalment redactat per Leonardo no acrediti una cristallització del seu pensament en el sentit d'una influència «objectivada». En tot cas, és evident que per a ell la pintura esdevé «ciència» per la mediació perspectiva: *«Pictura. La prospettiva è briglia ottima [e timone] della pittura»* (Leonardo/Richter, 1883, 40) -una frase seva, gairebé tòpica, d'entre tantes que en podíem citar. Els fonaments de la perspectiva i la seva versió de la *«costruzione legittima»* albertiana -clarament reconduïble al teorema XIII de Piero [fig. 2.2.71], com ha estat observat (cf Battisti, 1985, 201-202; Kemp, 1977, 132 n 15)-, els exposa al manuscrit A (de 1492), fols. 36v i 37 rv, amb el llenguatge *«sanza lettere»* d'un pintor, però també amb una penetrant consciència, molt leonardiana, dels elements teòrics implicats [fig. 2.2.74]. En donem íntegre l'importantíssim passatge, no obstant la seva extensió:

> *«[Ms A, 36v] Principio della prospettiva. Tutte le cose mandano all'ochio la lor similitudine per piramidi le quali quanto sarano tagliate più vicine all'ochio tanto minore si dimostrerà la similitudine della sua cagione [fig. 2.2.74a]; adunque taglierai la piramide colla pariete che tochi la base d'essa piramide come si dimostra nella pariete (an) [fig. 2.2.74b]. L'ochio (f) e l'ochio (t) sono una medesima cosa [fig. 2.2.74c]: ma l'ochio (f) denota la distantia, cioè quanto tu stai lontano a vedere la cosa, e l'ochio*

(t) ti dimostra la dirittura cioè se tu sei nel mezzo o da lato: o da canto della cosa che tu riguardi; e ricordoti che sempre l'ochio (f) e l'ochio (t) sieno situati a una medesima altezza l'uno che l'altro, verbi gratia se abasserai o alzerai l'ochio della distantia (f) che tu facci quel medesimo dell'ochio della dirittura (t) e se il punto (f) mostra quanto l'ochio è discosto al quadro e non mostra a qual parte egli è per riscontro: E cosi se 'l punto (t) mostra il riscontro, e non mostra la distantia; adunque per sapere l'uno e l'altro farai l'uno coll'altro e sieno una medesima cosa se l'ochio (f) vederà un quadro perfetto il quale in ciascuna delle sue faccie sia simile allo spatio che è tra (sc), e al principio di quella faccia ch'è diverso esso ochio, si stabilisca una aste o altra cosa diritta come appare in (rs) la quale sia ferma per linia perpendiculare dico che se riguarderai la facia del quadro ch'è verso di te ella batterà al nascimento della pariete (rs): e se riguarderai la seconda faccia opposita paratti che s'alzi all'altezza della pariete in nel punto (n): adunque per questa dimostratione tu puoi comprendere che se l'ochio sia piu alto che infinite cose poste sopra una pianura l'una dopo l'altra quanto piu s'alontana piu s'alzano insino a riscontro dell'altezza dell'ochio e non piu: inperochè le cose poste sopra la pianura dove posi i piedi, se sarà piana, se detta pianura fosse infinita: mai passano piu su, che l'ochio perchè l'ochio à in sè quello punto al quale si dirizano e congiungono tutte le piramidi che portano le spetie deli obietti all' ochio; E questo punto senpre si diriza col punto della diminutione il quale appare nel fine delle cose vedute: e dalla basa della prima piramide insino al punto della diminutione [Ms A, 37r] non si trova se non base sanza piramidi le quali sempre diminuiscono insino a esso punto; E dalla prima basa dov'è situata la pariete inverso il punto dell'ochio non sarà se non piramide sanza base come appare nello esenplo della figura di sopra [fig. 2.2.74d] cioè sia (ab) la prenominata pariete, (r) sia il punto delle piramidi terminanti nell'ochio: (n) sia il punto della diminutione il quale riguarda senpre il punto visivo per linia retta e senpre si muta con quello come mutando la verga si muta la sua onbra e camina non altrementi con seco che camina l'onbra col corpo e ciascuno punto è capo di piramidi le quali si fanno comune basa della inframessa pariete e bench'essi sieno equali di basa sono difformi d'angolo inperochè'l punto della diminutione è capo di minore angolo che quello dell' ochio. Se tu mi dicessi con che sperienza mi dimostrerai tu questi punti, io ti dirò che in quanto al punto della diminutione che camina con teco che riguardi quando camini lungo le possessioni arate con diritti solchi i quali capitino coi loro stremi alla strada donde camini vederai che senpre ciascuno paro di solchi ti parrà che si voglino a appressare e congiugnere ai lor fini. [Ms A, 37v] In quanto al punto che viene all' ochio si comprende con piu facilità inperochè se riguarderai nell' ochio a uno, vi vederai la tua similitudine onde se immaginerai 2 linie partirsi dai tua orechi

> *concorrere alli orechi della similitudine che vedi di te nell'altrui ochio chiaro conoscerai quelle linie ristrignersi in modo tale che poco dopo la tua imagine spechiata in detto ochio seguitando si tocherebono in un punto. E se volessi misurare il diminuire della piramide per l'aria che si truova infra la cosa veduta e l'ochio farai in questa forma di sotto figurata [fig. 2.2.74e] diciamo che (mn) sia una torre, E che (ef) sia una verga, la quale tu tiri tanto innanzi e indirieto che i sua stemi si scontrino colli stremi della torre di poi l'appressa all' ochio in (cd) e vederai la similitudine della torre apparire minore come vedi in (ro) poi l'appressa all' ochio, e vederai la verga avanzare fori della similitudine della torre da (ab) et da (tb) e poi conoscerai che poco piu oltre le linie concorrono al punto.»* (Leonardo/Richter, 1883, 55-57)

Una altra versió de Leonardo de la *«costruzione legittima»*, formulària i més «filaretiana», és també exposada al Ms A, fol. 42r [fig. 2.2.75]. Lamentant-ho molt, n'hem de donar el text en la traducció de C. Ravaisson-Mollien, *Les Manuscrits de Léonard de Vinci, Le Manuscrit A de la Bibliothèque de l'Institut* (Paris, 1881):

> *«Si tu fais un plan [carré] et que tu me le montres avec une marque ou un point qui y ait été fait au hasard, et que tu me dises seulement s'il est fait en carré parfait ou non, par combien de brasses a le premier côté, je saurai te dire de combien de brasses ta vue est éloignée de ce carré et à combien de brasses de distance se trouve le point fait au hasard dans ce carré, point que nous supposerons être (a); tu devras faire comme il apparaît dans la démonstration ci-dessus figurée. [-] Suis la ligne (ab) et la ligne (de) jusqu'où elles se coupent en (f); là se trouve la hauteur de l'oeil. Et si tu veux connaître la distance, tu feras la paroi [l'écran] a (n), puis tu traceras la ligne (cg); à son intersection avec la ligne (gf) est le point de distance; tire ensuite les brasses (arste) au point (f) et au point (g); limite ton plan, et tu verras où le point (a), fait au hasard, est situé.»* (cf Ivins, 1938, 23)

No sabrem mai del cert si en la cadena hi havia altres anelles significatives, a més de Leonardo, i en tot cas s'han perdut. Al.ludim sempre, és clar, a reflexions teòriques constatables en escrits conservats. Per exemple, no sabem res, o ben poca cosa de precís, sobre la tractadística perspectiva del nord d'Itàlia que Schlosser (1924, 138-

140, 143-144) anomena dels «milanesos» -però en realitat «paduana» en el sentit més ampli de congriada o vertebrada en l'eix fluvial del Po, el *Padus* antic, que abraça tant Milà i altres centres de la llombardia com la ciutat de Pàdua i la *terra ferma* veneciana. Així i tot, els nombrosos indicis que en consten i la seva eventual incidència en el conjunt del procés ens obliguen a dedicar-hi un ràpid parèntesi.

Respecte a Donato Bramante (1444-1514), en primer lloc, hi ha motius per a sospitar que la sorprenent cultura perspectiva que impregna tant la seva activitat inicial de pintor com la més dilatada i definitiva d'arquitecte, s'hauria de remuntar alhora a Mantegna i a Piero della Francesca. En efecte, sembla que Bramante, nascut a Monte Asdruvaldo, en la ruralia del ducat d'Urbino, s'havia format en la cort urbinesa de Federico da Montefeltro amb fra Bartolomeo della Corradina -l'anomenat fra Carnevale- i amb Piero della Francesca, però, si hem de creure Sabba di Castiglione, també fou deixeble de Mantegna: *«Ricordo 111. Bramante delle penne di San Marino, huomo di grand'ingegno, cosmografo, poeta volgare, et pittore valente, come discepolo del Mantegna, et gran prospetivo, come creato di Pietro del Borgo, ma nell' architettura tanto eccellente, che si può dire essere stato il primo che alli nostri tempi habbia rivocata in luce l'architettura antica stata sepolta molt'anni»* (Sabba da Castiglione, *Ricordi overo ammaestramenti...* [1549], cit. per Battisti, 1974, 267 n 2). De fet, la concepció intensament il.lusionista que reflecteix la seva activitat posterior confirmaria la part d'arrel paduana i mantegnesca de l'aprenentatge perspectiu (cf Battisti, 1971b, 98, 104; id., 1974, 267-282; Bruschi, 1973, 17-41, esp. 19-20).

Com sigui, l'ambient d'Urbino en el qual es formà era, en termes de Bruschi (ibid., 20), el *«centro dell'Umanesimo "matematico", della "civiltà prospettica" del secondo Quattrocento»*. No podem estendre'ns en la qüestió, però apuntem almenys que és en aquesta «cultura perspectiva» ur-

binesa que s'han de situar les cèlebres taules amb vistes arquitectòniques de *Città ideale* dels museus d'Urbino (Galleria Nazionale delle Marche), Baltimore (Walters Art Gallery) i Berlin (Staatliche Museen), malgrat l'origen toscà de la tipologia i potser de l'autoria (per a un estat de la qüestió, amb bibliografia, cf Conti, 1976, 1193-1234; també pot ser útil el recent Damisch, 1987, que centra en les tres pintures la tercera part del llibre, amb alguna observació enginyosa [*«La représentation suspendue»*, pàgs. 157-407, i bibliografia en nota], però el vell article de Wittkower, 1948, 327-348, resta encara un punt de partença fonamental, malgrat la insostenible interpretació d'«escenes teatrals» vitruvianes que hi proposa, ja puntualitzada per Chastel, 1974, 497-503, i recentment per Zorzi, 1988, 36, entre d'altres).

En el mateix context artístic urbinès creuat amb aportacions toscanes, i amb funcions decoratives anàlogues, destaquen igualment treballs d'una precisió geomètrica i d'una força il.lusionista tan sorprenents com les marqueteries o *«intarsi»* en *trompe-l'oeil* -entre les quals els *studioli* del duc Federico da Montefeltro als palaus d'Urbino (1476, *in situ*) i de Gubbio (1480/82, ara a Nova York) o, més enllà del centre urbinès, els escons de cor i altres plafons ornamentals dels germans Lorenzo (*c.* 1425-1477) i Cristoforo (*c.* 1428-*c.* 1491) Canozi da Lendinara, o de fra Giovanni da Verona (*c.* 1457-1525)-, que constitueixen una branca d'interès perspectiu específic i enorme, ja reconegut a l'època. La imbricació marqueteria/perspectiva és recollida pel mateix Vasari en la introducció sobre pintura (cap. XVII) de les *Vite: «Questo lavoro [tarsie] ebbe origine primieramente nelle prospettive, perchè quelle avevano termine di canti vivi, che commettendo insieme i pezzi facevano il profilo»* (Vasari/Salani, I, 199). Algunes obres de Cristoforo da Lendinara s'han pogut associar a teoremes precisos del tractat de Piero (Ciati, 1980, 204-206), i no és pas un fet casual que els marqueters fossin anomenats *«maestri di pros-*

pettiva», o que experts en perspectiva de l'entitat d'un Jacopo Barozzi da Vignola haguessin sorgit de l'activitat de l'*«intarsio»* (cf Arcangeli, 1943, 3-24; Chastel, 1953, 317-332; Ciati, 1980, 201-214; Dalai, en preparació [edició crítica del tractat anònim de perspectiva per a marqueters, de finals del segle XVI, conservat a Milà, Biblioteca Ambrosiana, Ms P 103 sup.]; per a una introducció fonamental al tema, cf Ferretti, 1982, 459-585, esp. 463-469).

El sòlid aprenentatge perspectiu urbino-mantegnesc de Bramante té una esclatant eclosió pràctica en la seva etapa milanesa (1477-1499), si hem d'atenir-nos a les mostres que se'n coneixen (cf Bruschi, 1973, 43-69; Mulazzani, 1978, 83-85; Romanini, 1974, 49-69), com l'Argos del Castello Sforzesco (1490/93) o els *Uomini d'arme* de Casa Panigarola (1499?) (cf Dalai, 1977, 12-19; Mulazzani, 1974, 219-226; id., 1977, 6-11), el gravat Prevedari (1481) (cf Bruschi, 1973, 51-61; Dalai, 1978, 73-82; Murray, 1962, 25-42), l'arriscat «fals» presbiteri de Santa Maria presso San Satiro (1482/85) (cf Robbiani, 1980, 215-231), o a la mateixa identificació de l'artista amb el «Prospectivo milanese depictore», autor de l'opuscle *Antiquarie prospettiche romane* -poema sobre monuments escultòrics i arquitectònics de Roma, compost i imprès entorn de 1500 (reedició moderna, a cura de Gilberto Govi, Roma, 1876) (cf De Angelis d'Ossat, 1966, 922-94; Fienga, 1974, 417-426). Encapçalen el poema dos sonets dedicats a Leonardo, que també remetrien, per tant, a les relacions milaneses entre els dos artistes (cf Brizio, 1974, 1-26).

La capital llombarda que van conèixer Bramante i Leonardo era un epicentre artístic inquiet i plural, potser el més vigorós de l'eix «paduà». No és estrany, doncs, veure-hi fructificar estímuls artístics de molt diversa naturalesa. Així, aquestes connexions perspectives amb l'il.lusionisme de Mantegna, innegables en l'obra de Bramante, comparteixen pacíficament el camp amb el rigor matemàtic dels poliedres platònics, encara en la gravitació urbinesa de Piero

-a través de Pacioli (*De divina proportione*, Paganino de' Paganini, Venezia, 1509; cf González, 1987, 7-28; Schlosser, 1924, 137-138, 142-143; per a un resum, cf Garriga, 1983, 137-138 n 1), a desgrat dels plagis (per exemple, cf Picutti, 1989, 72-79), i amb activa intervenció de Leonardo (cf Dalai, 1982, 166-168, amb bibliografia; id., 1987, 93-109, també per a reflexos en l'obra de Rafael). La referència de l'estètica matemàtica i dels cossos geomètrics regulars o irregulars retrobable en el context paduà al llindar del Cinc-cents enllaça també amb la cultura dels *«maestri di prospettiva»* esmentats, però, a més, s'ha pogut relacionar amb pintors com Vittore Carpaccio (*c.* 1460-1526), ara allargant el nexe Piero-Pacioli per mediació del matemàtic i perspectiu venecià Hieronimo Malatini (cf Davis, 1980, 183-200; Zorzi, 1988, 34-38).

Un tercer corrent perspectiu que confluïa en l'aiguabarreig milanès de l'època de Bramante i Leonardo -un factor més pròpiament llombard en el sentit que comptava amb una activitat més difosa i ben sedimentada en la regió- aportà altres referències, reconduïbles a Vincenzo Foppa (*c.* 1427-*c.* 1515) i a Bernardo Zenale (1455/60-1526): el pragmatisme i una experimentació espacial més lligada a la intuïció i a la pràctica que no pas a la normativa matemàtica. És en l'humus d'aquesta complexa cultura perspectiva d'on sorgeix Bartolomeo Suardi il Bramantino (*c.* 1465-*c.* 1536) (Mulazzani, 1978, 86-102) i d'on s'irradiarà allò que Ferdinando Bologna (1977, 215-236) ha anomenat *«la "koiné" bramantesco-mediterranea»*, fins a Nàpols... i fins a Girona -fins al retaule de Santa Helena d'Antoni Norri i Pedro Fernández (1519/21), el darrer precipitadament identificat per alguns amb l'anomenat Pseudo-Bramantino (per a un resum de la qüestió, cf Naldi, 1986, 236-240, i id., 1988, 215-223, però cf també Garriga, 1986, 71-74, i la segona art del present treball, cap. 3.2.2, epígraf «L'espai italià, versió llombarda»). I en definitiva és també d'aquí d'on sorgiria l'il.lusionisme tardo-cinccentista que fa cap a Lomazzo i que por-

taria als extrems de virtuosisme d'Andrea Pozzo, com ja observà Schlosser (1924, 139-140).

Al marge de l'activitat pràctica d'aquests pintors llombards -alguns dels quals han estat objecte d'anàlisis modèliques (per a Foppa, cf Dalai, 1971, 117-136; id., 1984, 155-173; per a Zenale i el seu seu cercle, cf Dalai, 1982, 46-47, 137-169)-, caldria almenys esmentar els hipotètics escrits sobre arquitectura i teoria perspectiva que haurien redactat. En efecte, malgrat que no se n'ha conservat res, Foppa, Butinone, Zenale i Bramantino potser foren autors d'escrits perspectius, si hem de creure les notícies incloses per Giovan Paolo Lomazzo (1538-1600) tant al *Trattato dell'arte della pittura* (G. Ponzio, Milano, 1584) com a la *Idea del tempio della pittura* (G. Ponzio, Milano, 1590) (cf Brion-Guérry, 1962, 50-58; Dalai, 1971, 118; Klein, 1974, 468-473, 661-664; Schlosser, 1924, 138-140, 143-144). En consignem dos dels fragments més significatius, extrets de l'edició moderna del *Trattato* i d'*Idea* a cura de R.P. Ciardi, a la introducció i aparell crític dels quals remetem per a ulteriors informacions (per a una referència sumària de les edicions, cf Garriga, 1983, 310-311 n 1):

> *«Capitolo XXI. Della prospettiva in generale secondo Bramantino, pittore, prospettico et architetto. Sovviemmi d'aver già letti in certi scritti alcune cose di Bartolomeo chiamato Bramantino, milanese, celebratissimo pittore, attenenti alla prospettiva, le quali ho voluto riferire e quasi intessere in questo luogo, affine che sappiamo qual fosse l'opinione di cosí chiaro e famoso pittore intorno alla prospettiva, non imitando in ciò la malignità d'alcuni che tengono sepolte le fatiche altrui per farne a se stessi onore; ancora per adesso io non mi risolva di voler publicare un trattato di prospettiva che compilò e scrisse di sua mano Bernardo Zenale nell'anno della gran peste i l'intitolò a un suo figliuolo, il quale io tengo apresso di me, ben prometto di dar fuori una volta certa opera vecchia di Vicenzo Foppa milanese, nella quale, oltre quello che a di lungo ne scrive, vi sono anco gli schizzi fatti con penna, sí che si comprende quasi tutto ciò che ha trattato poi in gran parte Alberto Durero nella sua Simmetria. Anzi di quei, con sua pace, ha egli cavato quasi ciò che ne scrive. Per ciò che, oltre le altre belle cose, vi si veggono anco quelle teste che scortano l'una per l'altra, cioè sono trasportate in quanti-*

tà, le quali medemamente ha poi anco trasportato di peso Monsignor Daniel Barbaro nella sua prattica di prospettiva nella ottava parte, là dove parla della misura del corpo umano e della pianta della testa.» (*Trattato*, Lomazzo/Ciardi, 1973/4, II, 239-240)

«Capitolo IV. De gli scrittori dell'arte antichi e moderni. [...] Fiorí dopo lui [Bramante], Bartolomeo, detto Bramantino, milanese, suo discepolo, il qual compose diversi libri d'antichità con bellissima via e ragione; Vicenzo Foppa, che scrisse delle quadrature de' membri del corpo umano e del cavallo, delle quali ne fu anco inventore Baldassar Petrucci sanese, auttore di quella grandissima opera, che è stata data fuora sotto altrui nome, intitolata i cinque libri d'architettura di Sebastiano Serlio; et Andrea Mantegna, ch'ha fatto alcuni disegni di prospettiva, dove ha delineato le figure poste secondo il suo occhio, delle quali io ne ho veduto alcune di sua mano, con suoi avertimenti in scritto, appresso Andrea Gallarato grande imitatore di quest'arte. Quasi nell'istessi tempi fu Bernardo Zenale, che scrisse un trattato di prospettiva ad un suo figliuolo, l'anno della peste del 1524, e del modo di edificare case, templi et altri edefici. Il Butinone anch'egli ne fece un libro e Marco da Siena, che scrisse un grandissimo volume d'architettura. Ma sopra a tutti questi scrittori è degno di memoria Leonardo Vinci, il qual insegnò l'anatomia de i corpi umani e de i cavalli, ch'io ho veduta apresso a Francesco Melzi, designata divinamente di sua mano. Etc.» (*Idea*, Lomazzo/Ciardi, 1973/4, I, 258)

Malgrat que Lomazzo no sempre interpreta bé les seves fonts, ni els atribueix sempre l'autoria correcta, sembla que les informacions sobre aquests tractats són substancialment atendibles (cf ibid., I, xxvii-xxix i n 73-77; cf també Battisti, 1971b, 98-100; Bora, 1980, 299-302; Dalai, 1971, 118; Klein, 1974, 661-664; Schlosser, 1924, 138-140). En tot cas observem que, respecte a la perspectiva, les fonts de Lomazzo són sempre septentrionals, si no exclusivament llombardes, i subratllem que, als efectes que interessen aquí, les informacions no aporten cap nova dada -ni tan sols no podem estar segurs que els «escrits» i «tractats» que esmenta fossin textos ja elaborats i preparats per a la difusió, en comptes de simples anotacions preparatòries. Haurem de limitar-nos, doncs, a un resum panoràmic global, que manllevem a Marisa Dalai (1982, 137):

> *«Se nella pratica pittorica trionfa un illusionismo spaziale e luministico che elude il rigore astratto della geometria -come evidenziano le verifiche grafiche- è comunque nel clima sperimentale lombardo che si aprono le nuove direzioni di ricerca sulla prospettiva del Cinquecento europeo: l'interesse matematico per la rappresentazione stereometrica dei poliedri si diffonde con il* De divina proportione *di Luca Pacioli, illustrato da Leonardo; la "quadratura" e gli "scurti" della figura umana si realizzano in una tradizione continua, da Zenale e Bramantino fino a Lomazzo; gli schizzi in pianta, alzato e spaccato prospettico delle* Antichità romane *sono tra le prime esperienze di rilievo architettonico secondo le regole vitruviane; si perfeziona la rappresentazione tecnica delle macchine in prospettiva assonometrica; prende forma la nuova immagine del mondo con i primi esempi di proiezione cartografica scientifica.»*

Els únics escrits coneguts i conservats de caràcter perspectiu que, en el context que hem referit, caldria si més no enunciar a part, són el *Codex Huygens* (cf Panofsky, 1940), d'entorn 1569, l'opuscle compilat per Martino Bassi, *Dispareri in materia d'architettura e perspettiva* (Marchetti, Brescia, 1572; cf Barocchi, 1971/7, II, 1799-1832), i les pàgines de Giovan Paolo Lomazzo de l'enciclopèdic *Trattato* (1584, libro V; cf Lomazzo/Ciardi, 1973/4, II, 215-241) i de *Idea* (1590, caps. XV i XXX; cf ibid., I, 288-289 i 326-329; cf Klein, 1974, 610-612). El caràcter descriptiu d'aquestes obres exclou que en fem aquí objecte d'anàlisi el seu contingut, però hem de remarcar-ne el planteig subjacent que les acomuna, el qual s'allunya de la doctrina perspectiva albertiana d'una construcció de l'espai per a reduir-se, en termes de Ciardi (ibid., I, xxvi, i cf xxv-xxix), *«piutosto ad una teoria delle proporzioni dei corpi (figura umana sopratutto) e delle loro varianti, rigidamente calcolate, secondo il variare del punto di vista e della distanza; parte principale delle prospettive sono appunto le "viste" e gli "scorti"»*.

Precisament, el problema del relleu de l'*Anunciació* del timpà de la catedral milanesa (1569) debatut als *Dispareri* i que enfrontà Martino Bassi (1542-1591) amb Pellegrino Tibaldi (1527-1596) gira entorn d'aquest tema paduà-

llombard tan típic, remuntable a Mantegna, de l'«escorç» o *«prospettiva di sotto in sù»* i de la posició d'un «punt de vista» real. I de fet, *«la disputa prospettica [...] aveva visto di fronte due posizioni culturali nettamente in contrasto»* (Bora, 1980, 295) (per al sentit de la controvèrsia, amb els parers de Palladio, Vignola, Vasari i Bertani, cf Panofsky, 1927, 190-194 n 68; cf Wiebenson, 1982, 208-210). En el marc en qüestió, prenen una significació especial argumentacions com la de Vasari, el qual addueix, amb l'autoritat del *«gran Michelangelo, che bisognava aver le seste negli occhi e non in mano, cioè il giudicio; e [...] di andar più sempre dietro alla grazia che alla misura»* (Barocchi, 1971/7, II, 1824; cf Panofsky, 1927, 193). D'entre els experts participants, els matemàtics i arquitectes tendien a manifestar-se a favor de Bassi, mentre que els pintors, sobretot Carlo Urbino (documentat 1553-1585), de Crema, van donar la raó a Tibaldi (cf Bora, 1980, 310-312).

Precisem que Carlo Urbino, pintor molt pròxim a Lomazzo, ha estat identificat recentment com l'autor del *Codex Huygens* (cf Bora, 1980, 306-317; Marinelli, 1981, 214-220), ara datat vers 1569. Moltes idees i dibuixos del *Codex* deriven de Leonardo da Vinci, però també de Lomazzo (Panofsky, 1940, 85-86), i de fet el mateix Panofsky (ibid., 84-89) ja l'havia atribuït a artistes del seu cercle, en concret a Aurelio Luini (per al cercle milanès de Lomazzo, cf Klein, 1974, 459-467; per a la qüestió de les atribucions, cf Marinelli, 1981, 214; per a l'estudi del *Codex*, a més de Bora i Marinelli cits., cf ara també Zöllner, 1985, 229-234, que afegeix indicacions colaterals a Panofsky, 1940, l'anàlisi més completa i tothora fonamental). L'aclariment definitiu de l'autoria encara reforça la clau de lectura lomazziana que és pertinent per al *Codex Huygens*, i que remet a la continuïtat «paduana» d'interès pel punt de vista, l'escorç i la «quadratura». En aquesta línia d'interessos, el llibre V del *Codex* té una suggestió especial, ja destacada per Panofsky (1940, 58-83 i 90-105), perquè reprèn observacions de

Leonardo que comentarem més endavant: la representació perspectiva de les dimensions lineals relacionades amb les angulars [cf fig. 2.1.9c].

Tots aquests fets serveixen dades indirectes a propòsit del desenvolupament del sistema perspectiu durant el segle XVI en els ambients artístics, tal com l'hem considerat en el present epígraf. O sigui, s'hi constata una certa continuïtat del model matemàtic de Piero, però no pas cristal.litzada o documentable en tractats d'art, i en tot cas desfibrada i desviada cap a d'altres direccions -fins al punt de generar només escrits repetitius i de simple divulgació perspectiva per a artistes. Tanmateix, Pacioli, Leonardo, Barbaro, la cultura geomètrica dels marqueters -encara poc coneguda-, l'il.lusionisme paduà i la seva atenció al punt de vista real..., són indicis prou consistents i significatius d'una certa vigència del paradigma científic i de l'esforç d'aprofundiment perspectiu emprès des de la pròpia activitat pictòrica. El manteniment «soterrat» -no expressat per escrit, i per tant aquí poc adequadament avaluable- d'aquest corrent científic, l'hauríem de pressuposar de tota manera, almenys per dues raons principals: primer, perquè a la fi pren cos ben explícitament en *Le due regole della prospettiva pratica* de Vignola, obra d'un artista que s'havia format en l'ofici de marqueter; i segon, perquè la nova tradició científica encetada pels «matemàtics purs» es basa en les experiències gràfiques i teòriques dels artistes, i en particular de Vignola, com ja hem vist reconèixer al mateix Federico Commandino en el pròleg del seu *Ptolomaei Planisphaerium* (1558), que recordem: *«Nostris autem temporibus apud non ignobiles pictores et architectos relictus dumtaxat est usus quidam in opere faciundo, qua mihi ad assequendam huius libelli sententiam maximo fuit adiumento. [...] Iacobum Barotium [...] is enim cum architectus excellens, ac peritissimus sit, scenographicen ita callet, ut in ea scientiae parte huius aetatis nemini facile concedat»* (citat per Sinisgalli, 1980, 483-485 n 16).

Però, certament, si ens atenim als escrits coneguts, i en la mesura en què els escrits també detecten i contribueixen a interpretar les idees i comportaments gràfics, haurem de constatar que la tradició perspectiva de recerca científica de part dels artistes -des de Brunelleschi i Alberti, a Piero, a Leonardo, a Vignola- s'esmorteeix i s'estronca en el Cinc-cents. *Le due regole* de Vignola són l'herència, monumental i definitiva, que les arts renaixentistes aporten a la ciència -a la ciència de la representació i a la ciència *tout court*-, però n'esdevenen alhora una mena de «cant del cigne». Sembla com si, des de la funció artística, els objectius es consideressin coberts, de moment, i no semblessin necessàries ulteriors exploracions. Les expectatives d'eficàcia visual de les representacions apareixen estabilitzades, com si s'hagués tocat sostre o ja no es considerés imaginable cap nou efecte gràfic originat en la ciència i que no depengués de la simple habilitat personal -de l'*ars*, ara enrobustit amb el subtil criteri subjectiu de *«le seste negli occhi»*. D'altres factors, en bona part lligats a doctrines estètiques i ja recordats abans, tampoc no propiciaven la continuïtat d'una orientació científica dels comportaments artístics. En aquest sentit, doncs, l'excepcional text de Vignola resulta més un «final de trajecte» que no pas un «punt de partença» per a la teoria perspectiva en l'activitat artística: significa la fixació «acadèmica» del codi perspectiu de les arts, o si es vol expressar «dramàticament», l'esclerosi i la fossilització.

La més rotunda aportació teòrica de l'art renaixentista a la ciència de la representació consagra així, al mateix temps, la fisura progressiva i irreversible oberta en el segle XVI entre la perspectiva artística i la perspectiva científica. A partir de Commandino, Benedetti, Guidubaldo del Monte i altres seguidors científics «purs», l'especulació teòrica i la recerca matemàtica despreses d'una *«invenzione»* d'origen genuïnament artístic es bifurquen i adquireixen entitat autònoma, quallada en obres i en un llenguat-

ge tan inassimilables des de la cultura dels pintors com pràcticament inútils per a les seves necessitats figuratives habituals. Els artistes s'interessaran només per la divulgació del sistema perspectiu, en compilaran les bases teòriques ja establertes i les traduiran en tractats didàctics, composats en funció de l'operació pictòrica immediata: es limitaran a exposar-hi els procediments de construcció de la imatge acompanyats amb una informació elemental, més o menys afinada i consistent, dels seus fonaments òptico-geomètrics.

Haurem de donar compte d'almenys un d'aquests textos cinccentistes de divulgació perspectiva, el tan significatiu i famós de Sebastiano Serlio (1475-1554), *[Trattato di architettura] Libro Secondo, Di Prospettiva* (J. Barbé, Paris, 1545). El citem segons l'edició completa a cura de Gio. Domenico Scamozzi, *Sebastiano Serlio. I sette libri dell'architettura* (Francesco de' Franceschi, Venezia, 1584), vol. I, fols. 17-52: *«Il secondo libro di prospettiva di Sebastian Serlio bolognese»*, fols. 17-52, ara en publicació facsímil (Forni, Bologna, 1978). Per a la problemàtica general del tractat i per a la complexa qüestió de les seves edicions, remetem a Dinsmoor (1942, 55-91 i 115-154), a Schlosser (1924, 349-352 i 358-359) i a la introducció de Fulvio Irace a l'esmentat facsímil (Serlio/Scamozzi, 1584, 5-27). Per al «serlianisme» a Espanya, cf Marías, 1983/6, 48-52. Informacions generals i bibliogràfiques sobre la posició perspectiva de Serlio es trobaran a Sinisgalli, 1978, 62-67; Vagnetti, 1979, 291-292 i 325-328; id., 1980a, 441-445.

En la redacció del tractat es van incorporar o utilitzar materials inèdits de Baldassarre Peruzzi, un «plagi» que molts coetanis van retreure. Per exemple, Vasari (Vasari/Salani, IV, 222), Danti (Vignola/Danti, 1583, *«Prefatione»*) i, àcidament, Lomazzo: *«Baldassar Petrucci sanese, auttore di quella grandissima opera, che è stata data fuora sotto altrui nome, intitolata i cinque libri d'architettura di Sebastiano Serlio»* (*Idea*, Lomazzo/Ciardi, 1973/4, I, 258). A propòsit d'això s'ha de precisar que el mateix Ser-

lio, en el llibre IV de l'obra, reconeix explícitament el deute envers el seu mestre, en el pròleg de *«L'auttore alli lettori»*: *«Di tutto quello, che voi trovarete in questo libro che vi piaccia, non darete gia laude a me, ma si bene al precettor mio Baldassar Petruccio da Siena: il qual fu non solamente dottissimo in quest'arte et per teorica, et per pratica; ma fu ancor cortese, et liberale assai; insegnandola a chi se ne è dilettato: et massimamente a me, che questo, quanto si sia, che io sò, tutto riconosco dalla sua benignità»* (Serlio/Scamozzi, 1584, 126r) (per a la qüestió, cf Dinsmoor, 1942, 55-91 i 115-154). En la introducció al llibre II, Serlio recorda alguns arquitectes experts en perspectiva -Bramante, Rafael, Peruzzi, Girolamo Genga, Giulio Romano, i ell mateix-, però ningú del Quatre-cents, ni cap «tractadista», italià o no, i en canvi sembla que almenys conegué, encara que no els citi, el *De artificiali perspectiva* (1505) de Viator i l'*Underweisung der Messung* (1525) de Dürer -accessible en la versió llatina de Joachim Camerarius impresa a París (1532 i 1535), on Serlio preparava i també publicà el seu text perspectiu (cf Sinisgalli, 1978, 80 n 56 i 63; Vagnetti, 1979, 291-292; id., 1980a, 442, 444). El llibre II conté un breu apèndix dedicat a l'escenografia (*«Trattato sopra le Scene»*, ed. Serlio/Scamozzi, 1584, 47v-52r), un dels primers escrits publicats sobre el tema -l'acompanyen els tres coneguts gravats amb *Scena comica, Scena tragica, Scena satirica*-, del qual ens limitem a deixar constància [cf fig. 2.1.10c].

Consignem només els dos mètodes proposats per Serlio i la seva construcció perspectiva de l'escaquer, a partir de les tres línies que anomena principals, o sigui la plana o horitzontal de base, la de l'horitzó i la perpendicular de la distància [figs. 2.2.76 i 2.2.77]:

> *«Et perche dalle cose minime si và alle maggiori, comincierò à dar il modo di collocare un quadro perfetto in scorcio, dal quale nasceranno poi tutte l'altre cose. La basa di esso quadro sarà AG, l'altezza dell'Orizonte, come s'è detto, s'imaginerà à livella dell'occhio, et esso sarà I, al*

quale concorreranno tutte le linee: ma prima sian tirate le due linee da' lati AG, et dipoi continuata la linea piana GK in longhezza, et così la linea dell'Orizonte parallela à quella, et quanto si vorrà star lontano à guardar esso quadro, tanto si discosterà da H, che sarà come al punto I, et questo sarà la distantia: ma da A, fin à I, sia tirata una linea: et dove quella intersecarà la linea à piombo HG, che sarà B, lì sarà il termine del quadro in scorcio, come si dimostra nella figura quì apresso: et volendosi far più quadri l'un dopo l'altro partendosi dall'angolo primo sopra A, fin al punto I, dove quella segherà la linea del piombo, che sarà C, lì sarà il termine del secondo quadro: et così dall' angolo superiore del secondo quadro sopra A si tirerà una linea fin a la distantia, et dove quella toccherà la linea à piombo, che sarà D, lì sarà il termine del terzo quadro, et così si potrebbe seguitare fin sotto all'Orizonte con questa regola [fig. 2.2.76a].«

»La regola che ho dato quì sopra è probabile et bonissima per virtù della linea HG, che si addomanda la linea della squadra: nondimeno per essere molto intricata di linee, et anco più longa, questa quì à canto è più breve, et più facil via dell'altra. Perche tirato il lato del quadro AG, et le due linee dalli lati all'Orizonte, anchora continuate le due linee parallele, cioè quella del piano et quella dell'Orizonte: et quanto si vorrà star lontano à mirar l'opra, tanto si allontana dall'angolo G, dove sarà IK, et lì sarà la sua distantia, dalla quale si tirerà una linea fin all'angolo A, et dove quella segherà la linea GP, lì sarà il termine del primo quadro: et volendone far de gli altri un dopo l'altro, si farà come è detto di sopra. Et benche per diverse vie si tira un piano in prospettiva: io nondimeno ho eletto questo modo per il più breve, et più facile da mettere in scrittura [fig. 2.2.76b].«

»E necessario haver diversi piani, et diverse distantie familiari, et perciò il piano quì à canto il qual è di più quadri, così si farà. Sia tirata la linea piana AB di quella lunghezza che harà da essere l'opera, et sia divisa in tante parti quanti quadri vorrai fare in larghezza, e tutte quelle tirate all'Orizonte, che sarà P. Dipoi si metterà la distantia quanto lontana si vorrà: ma quì non si trova il termine di essa distantia per non ci essere spatio: ma essa è tanto lontana dall'angolo A quanto è una volta e mezza longa la linea piana, la qual linea essendo di quattro quadri di longhezza, il primo quadro contiene in se sedici piccoli quadri, et così tirata una linea dall'angolo B alla distantia dove quella intersegherà le linee che van all'Orizonte, lì saranno li termini de' quadri in scorcio, che saran sedici: onde formati i detti quadri con le linee parallele a quella del quadro. Et volendone formar de gli altri in più lontananza, dalla quarta linea sopra il B sia tirata una linea alla distantia, et dove quella toccherà le linee che van all'Orizonte, lì saran li termini, li altri

> *quattro quadri per ogni lato, che saran pur sedici; et il medesimo farai dalla ottava linea sopra il B, tirando una linea di lì alla distantia, et formerai, come ho detto di sopra, altri sedici quadri, seguendo più oltra quanto vorrai, et le linee in capo delle quali è il D tutte concorrono alla distantia* [fig. 2.2.77].» (Serlio/Scamozzi, 1584, fol. 19rv)

Observem que el primer procediment [fig. 2.2.76a] correspon en línies generals al d'Alberti, que defineix les interseccions des del punt de distància sobre una perpendicular coincident amb el costat del quadre. El segon procediment [fig. 2.2.76b] es podria remuntar a l'aplicat per Uccello en la sinòpia de San Martino alla Scala [cf fig. 2.2.38a], o al de Francesco di Giorgio Martini [cf figs. 2.2.62 i 2.2.63] -de qui segurament l'aprengué Peruzzi-, ara simplificat com ja apareix en les publicacions de Viator (1505) [cf fig. 2.2.38b] i de Dürer (1525): és el mètode anomenat «del punt de distància», que defineix les interseccions des del punt de distància directament sobre les ortogonals en fuga.

En la construcció del quadrat de base i de l'escaquer, Serlio incorre en errors greus de concepte, que convé comentar breument. Gioseffi (1957, 88) en feia responsable a l'ambigüitat del teorema XXIII del *De prospectiva pingendi* de Piero, pel tràmit de Peruzzi, però, menys enraonadament, Sinisgalli (1978, 80 n 56 i 63) i Vagnetti (1979, 291; id., 1980a, 442-444) n'atribueixen l'origen a l'*Underweisung der Messung* de Dürer. En el primer procediment [fig. 2.2.76a], la transversal que defineix el primer quadrat és determinada per la intersecció de la diagonal (IA) amb el costat del quadre (GH) en (B), correctament, però s'equivoca quan repeteix l'operació per a determinar altres transversals que defineixin altres quadrats en profunditat. En efecte, en comptes de prolongar per (A) l'horitzontal de base (GA) i dividir-la en tantes porcions iguals a (GA) com quadrats en profunditat es pretenguin obtenir -perquè és fins a aquestes divisions que s'haurien de portar les línies originades des

del punt de distància (I) que s'intersequen amb (GH) per a determinar les transversals-, Serlio obté la transversal del segon quadrat per la intersecció en (C) d'una segona línia que ha tirat des de (I) directament al nou vèrtex (A') format per la primera transversal (BA') i l'ortogonal (AP), i així successivament va obtenint els quadrats tercer i quart en (D) i (E). El mateix error és comès en el segon procediment [fig. 2.2.76b] i en l'escaquer de [fig. 2.2.77].

Una altra relliscada important de concepte és la relativa a la distància: mentre que en el primer procediment [fig. 2.2.76a] Serlio havia advertit que la distància corresponia a (IH) -a la distància entre (I) i el costat del quadre (HG): *«et quanto si vorrà star lontano à guardar esso quadro, tanto si discosterà da H, che sarà come al punto I, et questo sarà la distantia»*-, en el segon procediment [fig. 2.2.76b] no s'adona que la distància equival a (IP), o sigui, que ara correspon a la distància entre la perpendicular amb el punt (I) i la perpendicular que passa pel punt de fuga (P). Ara, doncs, no s'ha de tornar a prendre entre (IK) i (G), com en canvi proposa Serlio: *«et quanto si vorrà star lontano à mirar l'opra, tanto si allontana dall'angolo G, dove sarà IK, et lì sarà la sua distantia»*.

Malgrat les pífies tan sonades de prendre una falsa distància i de no portar totes les diagonals a la mateixa horitzontal de base, que traeixen una llacuna teòrica estridents i poc disculpable -tant si reverbera en Peruzzi com si l'ha manllevada de Dürer- [cf fig. 2.3.48], els valors didàctics del tractat són innegables en tota la resta. La claredat expositiva, la simplificació dels procediments constructius, l'organització racional dels temes per passos de dificultat progressiva, l'ajuda inestimable de gràfics molt abundants i prou precisos..., acrediten a bastament el caràcter divulgatiu i pràctic de l'obra, i justifiquen l'èxit estrepitós que obtingué, en particular fora d'Itàlia -Vagnetti (1979, 325-326; id., 1980a, 446-447, n 26; cf també Dinsmoor, 1942, 74) n'ha comptat almenys una quinzena fins a

1672, entre edicions i traduccions. Serlio no té cap escrúpol a confessar aquests objectius pràctics que van presidir la redacció del tractat i que el configuren com un veritable «manual de perspectiva», volgudament expeditiu i anti-perfeccionista:

> *«Perche nel vero, la teorica sta nell'intelletto, ma la prattica consiste nelle mani, et perciò lo intendentissimo Leonardo Vinci non si contentava mai di cosa ch'ei facesse, et pochissime opere condusse à perfettione, et diceva sovente la causa esser questa, che la sua mano non poteva giungere all'intelletto. Et inquanto à me, se io facessi come lui, non havrei già mai mandato fuori cosa alcuna delle mie, nè manderei per l'avvenire.»* (Serlio/Scamozzi, 1584, 31r)

> *«Et con questa regola si potran fare diverse forme, et compartimenti: sempre però aiutandosi da una buona discrettione, et però tutto questo potrà fare l'huomo bene instrutto, operando solamente li primi termini, et il rimanente fare di prattica. Ma mi pare di sentire alcuni rigorosi in tal arte che riprenderanno questa mia licentia, et io gli rispondo, che dove io manco, loro supplischino, et provino un poco che differentia è da detti à fatti.»* (ibid., 34v)

Hi ha alguna diferència entre el principi de la prioritat de l'ull o de *«le seste negli occhi»* i aquest consell de Serlio d'operar amb exactitud geomètrica només en els *«primi termini»* -mentre que la resta es pot resoldre empíricament, «a ull»-, però si pensem en l'implacable rigor de Piero o en la inquietud perfeccionista de Leonardo, aleshores la diferència ja resulta abismal. I la mutació no es pot explicar pel simple recurs a diferències de personalitat -i certament, Serlio no és Piero ni Leonardo-, sinó que respon també a canvis d'època: l'entusiasme quatrecentista per la construcció de la imatge perspectiva s'ha transformat en *«la tranquillità disincantata di chi aveva lungamente sperimentato ed acquisito la novità in modo completo, servendosene poi con una dose notevole di cinica indifferenza»* (Vagnetti, 1980a, 445).

Però també cal afegir que aquesta laxitud i «cínica indiferència», afegida als errors esmentats abans, es van

difondre conjuntament amb la vasta penetració del tractat de Serlio en el nord d'Europa: *«Cosicché, per un singolare destino parallelo, i due testi di importanza maggiore per la diffusione della regola prospettica nei paesi di lingua tedesca, quello del Dürer e quello del Serlio, furono viziati da errori concettuali analoghi o coincidenti senza che, per lungo tempo, alcuno degli ignari lettori protestasse a causa di tale manchevolezza»* (ibid., 443).

Amb l'única excepció de *Le due regole* de Vignola, cap altre text cinccentista sorgit en el context artístic italià no té una entitat equiparable a la del «manual» de Serlio, no obstant el fet que algunes obres més de caràcter divulgatiu -petits opuscles o tractats de més ambició- dediquin una certa atenció a la perspectiva i als seus fonaments, o bé plantegin aspectes d'un cert interès perspectiu. Per simple pruïja de deixar-ne constància, s'esmenten tot seguit aquells dels quals es té notícia: Vespasiano Theriaca, *Discorso e ragionamento d'ombre* (Blado, Roma, 1551); Cosimo Bartoli, *Del modo di misurare le distanze, le superfici, i corpi, le provincie, le prospettive et tutte le altre cose terrene che possono occorrere à gli huomini, secondo le vere regole d'Euclide et de gli altri più lodati scrittori* (Franceschi, Venezia, 1564); Pietro Cattaneo, *L'architettura* (Manunzio, Venezia, 1567), amb un llibre vuitè *«dove si mostra a operare praticamente nelle cose di prospettiva cominciando da i primi principi et effetti suoi»* (ara editat a cura de Paola Marini, a Pietro Cataneo, Giacomo Barozzi da Vignola, *Trattati* [Il Polifilo, Milano, 1985, 163-498; llibre vuitè, 441-470], amb introducció [163-180] i notes [471-498] d'Elena Bassi); Cristoforo Sorte, *Osservazioni nella pittura* (Zenaro, Venezia, 1580); Giovanni Battista Aleotti detto l'Argenta, *Trattato di prospettiva teatrale* (manuscrit inèdit, datable vers 1581, perdut arran de l'ultima «guerra mundial»); Giorgio Vasari il Giovane, *Prospettiva del Cavaliere G. V.* (manuscrit inèdit, datat el 1593, en dos fascicles); Lorenzo Sirigatti, *La pratica di prospettiva del Ca-*

valiere L. S. (Franceschi, Venezia, 1596). Per a informacions generals i de caràcter bibliogràfic sobre aquests escrits, d'altra banda poc estudiats i -llevat dels de Cataneo i Sirigatti, potser- de molt poc relleu, cf Vagnetti, 1979, 329, 331-333, 341, 343-344; id., 1980a, 464-467; Wiebenson, 1982, 205-206, 212, 216.

El gran tractat de perspectiva del Cinc-cents, com s'ha repetit sovint, és el de Jacopo Barozzi da Vignola (1507-1573), *Le due regole della prospettiva pratica*, redactat vers 1530/45 i publicat pòstum amb comentaris matemàtics d'Egnatio Danti (Zannetti, Roma, 1583). L'obra tingué una influència enorme -justificadíssima per ella mateixa, i no solament com a seqüela de l'èxit de l'anterior publicació del seu autor, *Regola delli cinque ordini d'architettura* (s.l., s.a., però Roma, 1562)-, acreditada per les nombroses edicions: almenys disset fins al 1975 n'ha comptades Luigi Vagnetti (1979, 321; id., 1980a, 441) (per al detall, com també per a una informació essencial sobre el tractat, cf Frangenberg, 1986, 157-164, 168-171; Kitao, 1962, 187 n 45; Schlosser, 1924, 354, 361; Sinisgalli, 1978, 68-74; Vagnetti, 1979, 289-291, 321-323; id., 1980a, 445-449; Walcher Casotti, 1953, 73-103; Wiebenson, 1982, 204; per a un resum, cf Garriga, 1983, 393-395 n 1-2; per a l'estudi, cf especialment Kitao, 1962, 173-194, ampli i ben documentat, però també molt biaixat). A despit que no se'n publiqués cap traducció a d'altres llengües, el tractat de Vignola serví de base a molt variades reelaboracions, que van difondre'n amplíssimament arreu d'Europa les «dues regles» perspectives. Aquí citarem el text de Vignola/Danti per l'edició de Stamperia Camerale, Roma, 1611.

El text vignolesc compagina una impecable precisió matemàtica amb la màxima claredat d'exposició -garantida per una il.lustració abundant i acurada: 30 gravats de coure del propi autor, més 120 xilografies-, sense perdre de vista la funcionalitat artística del tema ni la utilitat dels artistes als quals s'adreçava. En el cas de Vignola, format en

l'àmbit del disseny de marqueteries -ho recorda el mateix Danti en la biografia que li dedica com a pòrtic de l'obra: *«li mandò à Firenze per farli lavorare di tarsia da eccellenti maestri»* (Vignola/Danti, 1583, i)-, ja no es podria parlar, al contrari que respecte a Serlio, de «cínica indiferència», ni de manca de rigor, ni encara menys d'errors. Com s'ha dit a bastament, *Le due regole*, hereu de la tradició de Piero, és la gran excepció científica dels tractats d'art del Cinc-cents -i si es vol, el «cant del cigne» de la perspectiva artística del Renaixement (per a la seva influència posterior, cf Kitao, 1962, 186-192, però fent abstracció de la militància «bifocal» de l'autora, que fa interpretar-li el tractat des de la idea que *«Vignola was a reactionary force»*, entre d'altres estridències similars).

S'ha dit que Vignola preparà i redactà el tractat entre 1530/45 (cf Vagnetti, 1979, 289-290; id., 1980a, 445-446), però en tot cas el seu mestratge i la fama dels seus coneixements perspectius, certament imbricats al seu renom d'arquitecte, no depenien pas de la publicació de l'obra el 1583. Eren ja ben reconeguts no solament a Itàlia -n'hem consignat l'elogi de Federico Commandino en la dedicatòria del seu *Ptolomaei Planisphaerium* de 1558 (cf Sinisgalli, 1978, 68, 118 n 17; id., 1980, 483-485 n 16)-, sinó també a l'exterior, si Francesc I va cridar-lo a Fontainebleau abans que hi anés Serlio. La publicació d'un text de perspectiva de les característiques del de Vignola era una estricta necessitat en el seu moment. Com ha observat Vagnetti (1979, 287-288; id., 1980a, 445-446, 448), abans de 1530/45, i al marge del tractat inèdit *De prospectiva pingendi* de Piero, només s'havien publicat el tan precari *De sculptura* de Gaurico (1504) i els de Viator, *De artificiali perspectiva* (1505), i de Dürer, *Underweisung der Messung* (1525), decididament insuficients -i, d'altra banda, poc a l'abast dels pintors italians.

Quan va aparèixer *Le due regole* (1583), el panorama ja havia millorat, però continuava mancant un tractat

perspectiu satisfactori, de contingut rigorós i alhora d'exposició clara: certament, no cobrien la llacuna el *Secondo libro* de Serlio (1545), ni *La pratica della perspettiva* de Barbaro (1568), ni molt menys altres textos posteriors a 1530/45, o bé per l'excessiva simplicitat del seu contingut -*Livre de perspective* de Jehan Cousin (1560, el llibre vuitè de *L'architettura* de Pietro Cataneo (1567), *Leçons de perspective positive* de Jacques Androuet du Cerceau (1576), i els nombrosos però encara més precaris *Kunstbüchlein* alemanys, com els de Hieronymus Rodler (1531), Hans Lencker (1567, 1571) i Wenzel Jannitzer (1568)-, o bé per l'excessiva dificultat i especialització del seu llenguatge -*Ptolomaei Planisphaerium* de Commandino (1558), i *De rationibus operationum perspectivae* de Benedetti (1580). Mancava, en definitiva, l'exposició completa, profunda i inequívoca, que compaginés la solidesa científica amb la funcionalitat artística. I això, finalment, aportà *Le due regole* de Vignola/Danti, amb una lucidesa teòrica i un pragmatisme que el convertirien tot seguit en «el» tractat, en el text «canònic» i de referència fonamental de la perspectiva artística -i també, en el text normatiu i futur model «acadèmic». En la *«Prefatione»* de l'obra, Egnatio Danti comenta aquest panorama dels escrits de perspectiva coneguts en el Cinc-cents, el marc específic en el qual s'inseria l'escrit de Vignola i des d'on caldria jutjar-lo:

> *«Ma de' tempi nostri intra quelli che hanno lasciata qualche memoria di quest' Arte, il primo di tempo, et che con miglior metodo et forma ne habbia scritto, è stato maestro Pietro della Francesca dal Borgo S. Sepolcro, del quale habbiamo hoggi tre libri scritti à mano, eccellentissimamente disegnati; et chi vuol conoscere l'eccellenza loro, vegga che Daniel Barbaro ne hà trascritto una gran parte nel suo libro della Prospettiva. Scrisse ancora le regole ordinarie di quest'Arte Sebastian Serlio in quel modo, che da Baldassarre [Peruzzi] da Siena l'haveva imparate. Assai diffusamente n'hà scritto Iacomo Andreotti dal Cerchio [Jacques Androuet du Cerceau], et Gio. Cusin [Jehan Cousin] Franzesi. Pietro Cataneo hà posto il modo medesimo di Pietro dal Borgo. Habbiamo inoltre queste regole ordinarie in compendio da Leonbatista Alberti, da Lionardo da Vinci, da Alberto Duro*

[Albrecht Dürer], Giovacchino Fortio [?], et Gio. Lencker [Hans Lencker], et Vuenceslao Giannizzero Norimbergense [Wenzel Jamnitzer], il quale ha messi in Prospettiva li corpi regolari, et altri composti, si come fece Pietro dal Borgo, se bene F. Luca [Paciolil gli stampò poi sotto suo nome. Habbiamo inoltre un'altro libro di Prospettiva intitolato Viatore [Jean Pélerin], con molta maggior copia di figure, che di parole. Dimostrò ancora il Commandino Geometricamente, come apparisca all'occhio la cosa vista in prospettiva in tutti i casi, che in ciò si possino dare; ma quali siano queste dimostrationi, si vedrà in parte alla trigesimaterza prop. di questo libro. Hora fra tutte le memorie che da questi auttori sono state lasciate, nessuna al giuditio mio aggiugne all'eccellenza delle due Regole presenti, per essere esse sicurissime et universali per fare in Prospettiva qualsivoglia cosa esattissimamente.»

De primer antuvi, Vignola precisa que el sistema perspectiu és susceptible de resoldre correctament les imatges mitjançant diverses *«regole»* -mètodes o procediments: en el llibre tractarà les «dues regles» més importants, o sigui la «construcció legítima» i la «construcció amb punt de distància», que enclouen la resta de modalitats constructives-, les quals, encara que puguin semblar procediments o regles diferents, en realitat són iguals, perquè *«tornano non dimeno tutte ad un medesimo termine, come apertamente si mostrerà con buone ragioni»* (Vignola/Danti, 1583, 52). També és fonamental la segona observació prèvia: encara que tinguem dos ulls, tenim una sola vista, amb una sola imatge o piràmide visual. I com que *«tutte le cose apparenti alla vista vadiano à terminare in un sol punto»*, també haurem d'operar amb un sol punt si pretenem operar amb mètode: *«per quanto io mi sia travagliato in tal'arte, non so trovare, che per piu d'un punto si possa con ragione operare: et tanto è il mio parere, che si operi con un sol punto, et non con due»* (ibid., 53).

La diàfana afirmació de la identitat dels procediments constructius, en els principis i en els resultats, sembla contraposar-se, amb la intenció de tallar un debat inútil, a algunes opinions o confusions coetànies respecte a la validesa major o menor de les diverses modalitats opera-

tives suscitades en el treball artístic concret -que en bona part ja hem vist, alhora que també hem comentat l'exagerada importància que un sector d'estudiosos, a partir de Panofsky (1927), havia donat a la diversitat d'aquestes modalitats. I sembla respondre al desig d'acabar una polèmica absurda, sobretot, la seva vigorosa defensa de la unicitat del punt de projecció de la perspectiva. Afegim, però, que Vignola no s'adreça pas contra eventuals partidaris del suposat «sistema bifocal», com ja respongué Klein (1963, 308-309 n 1) als retrets de la Kitao (1962, 180-192) envers allò que ella anomenà el «prejudici» monofocal de Vignola, perquè els hipotètics «bifocalistes» no argumentaven pas a partir de la visió binocular, i, d'altra banda, tampoc no és lògic que Vignola combatés aquí un mètode amb «punt de distància» que poc més endavant demostrarà que és monocular, legítim i substancialment idèntic a la «primera regla».

És més probable que Vignola es referís a intents de justificació de comportaments perspectius viciats, malentesos o hibridats amb pràctiques artesanes -a l'estil dels que reflecteix el tractat alemany *Eyn schön nützlich büchlin un underweisung der kunst*, de 1531 (Rodler/Aldrian, 1970, 64), que opera amb dos punts de fuga (cf Mesa, 1989, 41-43; Wright, 1983, 62-64) [cf figs. 2.2.87abc], o el mateix *De artificiali perspectiva* de Viator (1505), segons Alpers (1983, 98-102)-, o bé a propostes perspectives angulars del tipus de les que Lino Cabezas (1985, 1811-237; id., 1989, 171-176) ha trobat a Espanya en escrits d'arquitectura de Rodrigo Gil de Hontañón i d'Hernán Ruiz el Joven, que comporten una construcció amb «rombe de fuga» [cf figs. 2.3.40 i 2.3.52], com s'exposarà més endavant.

Semblantment a les «cinc parts de la perspectiva» que Piero ja indicava a l'inici del llibre primer del seu *De prospectiva pingendi* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 64-65), Vignola explica de bon principi els *«cinque termini»* essencials per a dibuixar en perspectiva sobre un pla qualsevol -el quadre, que convencionalment anomenarà «paret»-: 1) la dis-

tància de l'observador respecte al quadre, 2) la posició de l'observador respecte a l'objecte vist segons l'horitzontal, 3) la posició de l'observador respecte a l'objecte vist segons la vertical, 4) la distància de l'objecte vist respecte al quadre, i 5) la magnitud de l'objecte vist. O sigui:

> *«Che cosa siano li cinque termini. Cap. IIII. Egli è da considerare, che volendo disegnare le Prospettive, bisogna havere il luogo, o vogliamo dir muraglia, o tavola di legno, o tela, o carta. Per tanto qual si voglia di queste sarà nominata in questo trattato per la parete. Li cinque termini adunque sono questi. Primo, quanto vogliamo star discosto dalla parete. Secondo, quanto vogliamo star sotto, o sopra alla cosa vista. Terzo, quanto vogliamo stare in prospetto, o da banda. Quarto, quanto vogliamo far' apparire la cosa dentro alla parete. Quinto et ultimo, quanto vogliamo che sia grande la cosa vista.»* (Vignola/Danti, 1583, 63-64)

L'exposició dels *«cinque termini»* s'acompanya d'una il.lustració [cf fig. 2.2.14b] que representa la planta i l'alçat d'un cub, respectivament a sota i a sobre d'una horitzontal (BD), amb la seva imatge perspectiva davant la vertical (AB) que fa d'eix de la vista. Sinisgalli (1978, 68) comenta que *«Nel disegno risultano ingegnosamente disposti il piano della pianta del cubo, il piano verticale del prospetto e il piano della parete o quadro; considerata la semplicità di esso possiamo senz'altro ritenere che il Vignola abbia opportunamente affrontato il problema del ribaltamento del piano del pavimento sul piano verticale di profilo (ma non vi è accenno esplicito di ciò) per ricondurre il tutto al piano del foglio»*. D'aquest enfocament del problema deriva el mètode de construcció perspectiva, i d'una manera molt clara el primer procediment o *«Prima regola»* [fig. 2.2.78]:

> *«Della pratica de' cinque termini nel digradare le superficie piane. Cap. VI. Messi che si saranno in ordine li due primi termini, la distantia AC, et l'altezza, overo orizonte AB, volendosi fare uno, o più quadri l'uno doppo l'altro, mettinsi su la linea piana da A, à D, le larghezze di quelli quadri che si vorranno fare; poi si tirino le linee che vanno alla vista del riguardante sull'orizonte al punto*

> *G, et dove intersegheranno su la parete AB, ci daranno l'altezze, overo scorci, et le larghezze ci saranno date dalle intersegationi, che fanno nella linea AE, le linee, che dalli punti AA, BB, CC [(aa), (bb), (cc)], vanno al punto C. Le quali larghezze se si vorranno torre con la regola ordinaria di Baldassarre da Siena, si riporterà la larghezza d'un quadro su la linea piana AC, et si tirerà una linea morta al punto B, et haverassi le larghezze di tutti li quadri. Et volendo fare più d'un quadro in larghezza, si metterà tutte le larghezze su la detta linea piana così da una banda, come dall'altra, come si vede fatto di linee morte, cioè di punti: et per esser questa operatione facile, non mi estenderò più oltre in dimostrarla; basta che questa servirà à fare quanti quadri si vorrà, tanto in altezza, quanto in larghezza; purche non si eschi fuori della distantia AC, che in tal caso sarebbe doppo le spalle del riguardante; mà in altezza si può caminare fino apresso all'orizonte GB.»* (Vignola/Danti, 1583, 68-69)

La construcció de l'habitual escaquer parteix de la definició prèvia de la distància de l'observador respecte al quadre (AC) i de l'altura de l'horitzó (AB). S'estableixen les divisions dels quadrats (A, R, P, Q) sobre l'horitzontal (AD) i s'uneixen amb (G), que és el vèrtex de la piràmide visual. La intersecció d'aquestes línies amb la perpendicular (AB), o sigui (H, K, L, A), determinarà la seqüència de les transversals o *«altezze»*. Les amplades o *«larghezze»* es desprenen de les interseccions amb la vertical (AE) de les rectes que van dels punts (aa), (bb), (cc) al punt (C), però Vignola també dóna un procediment alternatiu -atribuït a Peruzzi-, que consisteix a traslladar les divisions de l'horitzontal (AD) sobre la seva prolongació (AC) i unir-les amb (B), que és el punt de fuga (per a la «manca» d'un punt de fuga operatiu en la «primera regla», cf Kitao, 1962, 178-180). Apuntem de passada -i entre parèntesis- que una versió d'aquesta «primera regla» de Vignola, mutilada del segon pas i sense l'«alternativa Peruzzi», a primera vista manté semblances amb el procediment que intentava descriure Gaurico: si bé caldria analitzar en detall la sospita, qui sap si potser no seria aquesta la modalitat que li haurien explicat pintors paduans, però que ell va entendre només en part i va exposar confusament (en el sentit que

s'ha comentat abans, cf epígraf *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*).

En tot cas, la *«prima regola»* de Vignola correspon tothora a la *«costruzione legittima»* brunellesco-albertiana, més afinada i, com remarca Sinisgalli (1978, 74) seguint Carter (1970, 852), reorganitzada completament i amb plena lògica *«in modo da far coincidere il punto della distanza con il punto dell'occhio, e le linee diagonali dei quadrati con i raggi visuali; da ciò si ricava che la seconda regola non sarà che il completamento logico-costruttivo della prima: le diagonali incontreranno i punti della distanza che si troveranno allontanati, a loro volta, dal punto principale come l'occhio della costruzione legittima»*. Per això, en l'exposició de la «segona regla», Vignola afirma que no només es pot intersecar sobre la perpendicular del quadre, que és ortogonal a l'horitzontal del pla de base, sinó que s'obtindran els mateixos escorços intersegant amb qualsevol altra línia que no faci angle recte recte amb l'horitzontal, mentre convergeixi al punt de fuga principal: *«pur che nasca dal punto della veduta»*. Vignola ho explica així [fig. 2.2.56a]:

> *«Che questa seconda Regola operi conforme alla prima, et sia di quella, et d'ogn' altra piu commoda. Cap. II. Nella prima Regola si prova con evidenti ragioni, che tutte le linee che nascono dalla cosa vista, et corrono all'occhio del riguardante, et intersegano su la linea della parete, danno li scorci della cosa vista. Hora si prova per questa seconda Regola, che non solo si può intersegare su la detta linea della parete, quale causa un'angolo retto con la linea del piano; mà che intersegando sopra ogn'altra linea, ancorche non facci angolo retto, pur che nasca dal punto della veduta, darà li medesimi scorci, che da l'intersegatione della parete, come per la presente figura si vede, che se tirarà la linea morta da B, alla vista del riguardante, dove insegna su la linea della parete a numero 1. da lo scorcio, dimostrando esser tanto da B, à C, quanto da C, in punto numero 1. Il che conferma la prima Regola. Tirata adunque la linea morta da C, all'occhio del riguadante, dove intersega su la linea D, in punto numero 2. da lo scorcio, che denota essere il medesimo da C, a D, che e da D, in punto numero 2. et se questa linea C, da il medesimo scorcio che fa B, et non intersega però su la linea della parete, non si potrà*

> *negare, che questa seconda Regola non sia come la prima. Il medesimo farà la linea D, che tirata all'occhio del riguardante dove intersega su la linea E, in punto numero 3. da il medesimo scorcio che da B, C. Il simile si dice della linea E, che tirata ancor lei alla veduta dove intersega su la linea F, in punto numero 4. da il medesimo scorcio dell'altre, si come si vede à pieno per la presente figura: il che mi pare à bastanza, lasciando all'operatore il considerare quanto la sia più espediente della prima. Et perche qualch' uno potrebbe dubitare, che dando la linea B, la quale intersega su la linea della parete, lo scorcio d'un quadro, la linea del piano A, non desse similmente, intersegando su la linea della parete C, G, lo scorcio di due quadri; il che si prova, per dare la linea A, la quale intersega su la linea de la parete in punto numero 5. il medesimo scorcio, ò vero altezza, che da la linea B, in punto numero 6. dove intersega su la linea D, et il simile sarà de gl'altri quadri, come operando facilmente si può vedere.»* (Vignola/Danti, 1583, 99-100)

Afegim encara que el punt de la distància es podria situar tant a la dreta com a l'esquerra del punt de fuga, o també damunt, o a sota seu -naturalment, en les seves coordinades. Vignola especifica *«Che si può operare con quattro punti della distantia. Cap. VI. Nel disegnare di Prospettiva può occorrere che l'huomo si servirà con le due distanze, come per avanti è stato dimostrato, et anco volendo servirsi di quattro distanze, una sopra il punto della veduta, et l'altra di sotto, purche siano egualmente distanti l'uno come l'altro dalla veduta, si come si vede nel presente cubo»* [fig. 2.2.79] (ibid., 106).

Considerant les qüestions ja exposades en epígrafs anteriors (cf «Alberti i la tradició científica» i *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*), ara resultaria completament fora de lloc discutir interpretacions com la de Kitao (1962) sobre l'origen no-albertià i artesà de la «segona regla» de Vignola -o sigui, un procediment dels anomenats «amb punt de distància». No prové de Viator ni dels tallers de pintura nòrdics, com arran de Panofsky (1927, 182-184 n 60) molts han sostingut -i la Kitao persisteix a defensar a desgrat de les raons adduïdes per Klein (cf 1963, 306-307 n 3) i d'evidències com la sinòpia de Paolo Uccello, que qualifi-

ca de *«minor factor»*-, o simplement han donat per suposat (cf Alpers, 1983, 99-100; Wright, 1983, 126). Com s'ha vist abans, el mètode «amb punt de distància» és una modalitat de la construcció brunellesco-albertiana i s'origina a Itàlia mateix.

No cal insistir-hi més, i aquí ens limitem a consignar el parer de la Kitao (1962, 181) sense donar-hi cap bel.ligerància: *«Vignola's second "regola" demonstrates the distance-point method. It is a method that is conspicuously non-Albertian in character and its rudiments presumably derive largely from the Northern workshop practice which was first codified in 1505 by Jean Pélerin called Viator as a method with "tiers points"; Gauricus's method and the Trecento "bifocal" construction, recently proposed as possible Italian sources of the distance-point method, seem a minor factor in its development»*. Afegim tan sols que, per a la Kitao (ibid., 183-192), el «prejudici» de Vignola respecte a la prioritat del punt de fuga, al qual subordina el punt de distància -és a dir, el seu refús a operar amb més d'un punt principal-, bloquejà l'evolució de la perspectiva cap a un sistema «bifocal» i, de retop, frenà l'evolució estilística en el sentit d'una presentació obliqua de l'escenari arquitectònic -a la manera de *«la scena per angolo»* proposada en el tractat de Ferdinando Galli-Bibiena (1711).

És evident la preferència de Vignola per les construccions perspectives frontals (cf Vagnetti, 1979, 291; id., 1980a, 449), malgrat que no se n'han estudiat els motius en detall, però convindria no distorsionar la particularitat: en això el tractadista només prolonga una tendència general i detectada molt sovint a Itàlia, tant en el segle XV com en el XVI, i tant en escrits teòrics -cal pensar només en el *De prospectiva pingendi* de Piero- com en la pràctica artística. A més, podríem replicar, amb Klein (1963, 308-309, n 1-2), que fórmules verbals com la subordinació del punt de distància al punt de fuga no són suficients per a frenar cap evolució estilística, ni podrien determinar-la

per si soles, sobretot quan el mètode que estableix gràficament la relació entre aquests punts és clarament exposat i justificat -i ara val més que *«corramos un tupido velo»* fent abstracció dels «descobriments» de la Kitao de tendències estilístiques concretes, segons ella «obliques» en el manierisme i «frontals» en el barroc. En definitiva, caldria preguntar-se de primer antuvi on és realment el «prejudici», i potser hauríem de concloure, amb Klein (ibid.), que el «prejudici» de Vignola és inexistent, i que el mètode «amb punt de distància» no implica una concepció perspectiva gens diferent de la «construcció legítima».

En fi, a propòsit de la interpretació de la Kitao (ibid., 181-184) segons la qual el punt de distància de Vignola seria una projecció del punt de vista a 45º -una rotació de l'ull sobre el quadre, o «contra-ull»-, com un punt de fuga lateral, fins al punt que el mètode «amb punt de distància» en realitat esdevindria un «sistema de dos punts» (*«the distance point is a 45 degree projection of eye-point»*, *«the distance point is also a lateral vanishing point»*, *«the distance-point method is a two-point system»*), ens limitem a recordar la transparent explicació del mateix Vignola, que rebla els conceptes de la «segona regla» [fig. 2.2.56b]:

> *«Delle linee parallele diagonali, et poste à caso. Cap. III. Se bene secondo la Geometria le linee parallele non si possono mai toccare, ò vero unirsi insieme dalli capi, ancor che vadino in infinito; mà tirate in Prospettiva fanno altro effetto; percioche si vanno ad unire all'orizonte in un punto più et meno discosto l'uno dall'altro, secondo che sarà la positura delle linee; percioche le linee erette vanno ad unirsi in un punto su la linea orizontale, dove va à ferire la vista del riguardante, et le linee diagonali vanno à fare il suo punto su l'orizonte discosto dal punto principale quel tanto che si haverà à star discosto dalla parete, come per la presente figura si prova: che fatto un piano di piu quadri in Prospettiva per la Regola prima, poi messo la riga per ciascuna linea retta, anderà al punto sopranominato della vista, segnato A. Et mettendo la riga che tocchi gl'angoli delli quadri del piano, et tirate le linee, anderanno à far'un punto sul'orizonte segnato B, tanto discosto, quanto sarà la distantia che si haverà à*

star discosto dalla parete. Le linee poste à caso tirate in Prospettiva anderanno à far li suoi punti piu et men lontani dal punto della veduta, secondo la sua positura, come al suo luogo si mostrerà à pieno.» (Vignola/Danti, 1583, 101-102)

Sinisgalli (1978, 74, 81 n 75) remarca que s'ha de reconèixer a Vignola la primera reflexió seriosa sobre els sistemes de rectes paral.leles, la imatge perspectiva dels quals és un sistema de rectes que passen per un mateix punt, com es dedueix de la seva consciència de la naturalesa de les línies ortogonals i de les diagonals, quan aconsella aplicar-les en una operació significativa: *«La pianta del cerchio e d'ogni altra figura che si vuol digradare si può fare in una carta appartata dalla quale si riportino poi li punti retti e diagonali in su la linea piana della prospettiva»*. En la pràctica, un cop projectats a part els punts d'una figura en les dues direccions, ortogonal i diagonal, els trasllada sobre l'horitzontal i uneix aquests *«punti retti e diagonali»* amb dos feixos de raigs, respectivament, al *«punto della distanza»* i al *«punto della veduta»*. En resultarà delimitada la figura plana en perspectiva.

En fi, *Le due regole* de Vignola/Danti significa la primera formulació orgànica del ja vetust sistema perspectiu brunellesco-albertià, exposada conjuntament amb una fonamentació teòrica completa dels seus principis matemàtics essencials. No solament recapitula, corona i justifica amb plena lucidesa i coneixements científics el model de pintura corresponent a «imatges visuals» -intuït per Giotto, obert arran de la *«invenzione»* brunelleschiana i de la codificació «germinal» d'Alberti, i lentament cristal.litzat en la pràctica artística i en la consciència teòrica gràcies a la recerca coral de tants pintors quatre i cinccentistes-, sinó que, si hem de creure Vagnetti (1979, 321-322), també anticipa conclusions posteriors dels matemàtics «purs», en particular la relativa a la naturalesa dels punts de fuga, que com s'ha dit més amunt seria definitivament formulada per Guidubaldo del Monte al llindar del segle XVII. Com sigui,

per a la història de la perspectiva renaixentista, el tractat de Vignola/Danti culmina el cicle encetat pel *De pictura* albertià -en el sentit d'establir una referència científica com a fonament de les operacions artístiques-, i esdevé la darrera frontissa d'enllaç entre els «pràctics» i els «teòrics», entre els artistes i els matemàtics, el treball dels quals en endavant es bifurca irreversiblement.

Empelt europeu del nou model d'imatge

La definició diacrònica del sistema perspectiu renaixentista i dels seus fonaments teòrics, de Brunelleschi i Alberti fins a Vignola -o fins a Guidubaldo del Monte, per a restar encara en els límits del segle XVI-, es resol essencialment a Itàlia i des d'una concepció figurativa que, sense solució de continuïtat, podríem remuntar a Giotto o encara abans: la pintura com a narració d'una *«istoria»* segons el principi del «testimoni ocular» (cf Battisti, 1971a, 89-90; Gombrich, 1959, 158-159; id., 1982, 15-17), que comporta negar l'opacitat del pla figuratiu per a considerar-lo un «vidre transparent», o millor, una «finestra» oberta a través de la qual l'espectador veurà l'escena representada (cf Panofsky, 1927, 122-125; id., 1960, 180-183, 203-206). La «paret de vidre» o «finestra» pressuposa un espectador situat davant seu, a una determinada distància, que mira aquella escena des del mateix punt d'on l'havia observada el pintor «testimoni». Precisament els pintors, *«‹quando› con sue linee circuiscono la superficie, e quando empiono di colori e' luoghi descritti, niun'altra cosa cercarsi se non che in questa superficia si representino le forme delle cose vedute, non altrimenti che se essa fusse di vetro tralucente tale che la pirramide visiva indi trapassasse, posto una certa distanza, con certi lumi e certa posizione di centro in aere e ne' suoi luoghi altrove»* (Alberti/Grayson, 1973, 26-28).

La intel.ligència del sistema i de la corresponent teoria fou, durant el procés de la seva difusió per les *bot-*

teghe, variable i acordada a les capacitats o a la preparació dels pintors. Indicis d'això s'han recollit fins i tot en els mateixos escrits que exposen el mètode de construcció perspectiva -en aquest sentit, recordem les vacil.lacions de Filarete respecte a la posició del punt de fuga fora de la línia d'horitzó, o bé la incomprensió i l'absència de teoria de Gaurico en proposar la seva operació sense punt de fuga, o bé els errors de concepte de Serlio en relació als límits de les diagonals del punt de distància i a la pròpia distància-, però en tot cas les desigualtats en l'assimilació del mètode perspectiu en general, o del significat teòrico-visual subjacent en algun dels seus elements, detecten només dificultats o peculiaritats de comprensió i d'interpretació del sistema, i no s'haurien de confondre amb intents de proposta d'un mètode de perspectiva diferent i alternatiu.

Cal subratllar aquesta unicitat del sistema, en fi, no solament enfront dels errors o de les peculiaritats desviades d'interpretació del mètode constructiu, sinó també enfront de la diversitat de modalitats operatives correctes que es constaten en la seva aplicació pictòrica concreta. Ja s'ha vist, i suara n'hem consignat la demostració de Vignola, que per damunt de les concretes i nombrosíssimes modalitats d'operació, el sistema perspectiu presenta una mateixa estructura geomètrica, uns mateixos objectius i supòsits figuratius, i uns idèntics resultats gràfics (cf encara Vagnetti, 1979, 214-215, 283-284; id., 1980a, 435-436). No pocs estudiosos -i almenys des de Panofsky, 1915, i 1927, n 60- han exagerat la importància de la diversitat de les modalitats operatives, en particular respecte a l'operació explícita o no «amb punt de distància».

Aquestes qüestions s'havien remarcat prou fins ara, però convindrà tenir-les molt en compte en ocasió del sumaríssim repàs que en el present epígraf dedicarem a la tractadística perspectiva fora d'Itàlia. També caldria tenir en compte, de primer antuvi, que la difusió de la perspectiva entre les *botteghe* italianes del Quatre-cents essencial-

ment s'havia produït mitjançant l'aprenentatge o la comunicació orals i directes entre els pintors, perquè la circulació dels textos manuscrits era molt restringida i els tractats impresos no apareixen fins al segle XVI. Fora d'Itàlia, en canvi, es comença a difondre el mètode brunellesco-albertià de construcció de la imatge ja en el llindar del segle XVI, un moment en què els escrits i les mateixes imatges poden aspirar a una circulació fàcil i copiosa gràcies a la impremta. I de fet, la difusió europea del sistema perspectiu serà propiciada i es produirà principalment mitjançant tractats impresos.

Se sap que són nombrosíssims, però a penes s'han estudiat i, com es remarca en el treball bibliogràfic d'Hermann Schüling (1973), se'n té un coneixement precari i radicalment inferior al que es té dels tractats italians. I això, a desgrat que el 70% de la tractadística perspectiva impresa fins al 1600 fou publicada al Nord dels Alps: de les 140 obres conegudes, només una s'imprimí a Florència i 28 a Venècia, al costat de les 35 que van aparèixer en la sola ciutat de Nüremberg i de les restants 76 que es van publicar en d'altres ciutats nordeuropees (Veltman, 1986a, 190). Els tractats nòrdics, d'altra banda, es distingien vistosament dels italians pel predomini de la illustració sobre el text: «Mentre que Alberti feia consistir el seu *De pictura* exclusivament en explicacions verbals sense cap il.lustració, els seus col.legues septentrionals, al contrari, faran il.lustracions anotades» (Alpers, 1983, 98). El mateix Egnatio Danti ja remarcava aquesta peculiaritat en el tractat de Viator: *«Habbiamo inoltre un'altro libro di Prospettiva intitolato Viatore, con molta maggior copia de figure, che di parole»* (Vignola/Danti, 1583, *«Prefatione»*).

Els avantatges evidents de rapidesa i d'amplíssim abast del revolucionari procediment d'aprenentatge del «llibre imprès», que permetia als pintors l'assimilació «en solitari» i «a distància» del mètode perspectiu gràcies a la lectura de les explicacions escrites en un tractat i a l'ob-

servació de les il.lustracions que l'acompanyaven, tenien el contrapunt d'alguns inconvenients. En primer lloc, el predomini d'il.lustració en els tractats de perspectiva europeus, o millor, l'extensió i atenció habitualment tan escasses concedides a l'explicació teòrica bàsica i a la mateixa descripció verbal dels procediments constructius, molt sovint potenciaven la tendència a entendre'ls com a noves i meres fórmules artesanes -buides d'aquell contingut científic que, com hem vist, donava a la perspectiva la seva específica virtualitat renovadora. és a dir, n'afavorien una interpretació «ingènua» i mancada de consciència teòrica, feta des dels propis models i esquemes empírics, que tal vegada permetia reduir-los a un simple i funcional repertori d'estampes: d'imatges d'interiors i d'exteriors arquitectònics, ja «resoltes» i a punt d'incorporar o d'adaptar a composicions pròpies.

La manca d'explicacions i el mateix aprenentatge «en solitari», que feien dependre excessivament de la prèvia preparació personal del pintor la correcta comprensió del sistema perspectiu, no afavorien una difusió prou adequada dels mètodes de construcció -una difusió que, com dèiem, integrés la informació sobre els procediments amb la del seu significat òptico-geomètric, amb la seva fonamentació teòrica-, i a vegades ni tan sols la de les simples fórmules gràfiques. Si no s'afegien a aquests tractats altres recursos d'aprenentatge perspectiu, fàcilment el pintor obtenia una noció precària fins i tot de la mateixa mecànica constructiva. En algun cas això havia de succeir fatalment, a causa de les confusions i errors del propi tractadista -la transcendència i ressò dels quals ara resultaven també magnificats per la circulació copiosa del mitjà «estampat». No al.ludim només a les «relliscades» de Dürer i de Serlio citades abans -ni a interpretacions globals del sistema perspectiu des d'una concepció de la pintura diferent de la pressuposada en la perspectiva italiana, però compaginables amb la correcció mecànica dels procediments, que comentarem tot seguit-, sinó

a d'altres errors d'ascendència empírica, considerablement més nombrosos i greus, del tipus ja exemplificat més amunt en el tractat de Hieronymus Rodler, quan preveu construccions amb dos punts de fuga principals.

En tot cas, la difusió europea del model d'imatge perspectiva esdevé sempre subjecta tant a les expectatives socials respecte a la funció general de la representació, com a la concepció subjacent concreta que es té de la imatge pictòrica. Això, que ja havíem remarcat (epígraf «De Pigmalió als miralls: caràcter i funció de la representació») i que precisarem encara més endavant (epígraf «Imatge "correcta", imatge "pràctica", imatge "possible"»), seguint Svetlana Alpers (1983, 81-117), és pertinent plantejar-ho a propòsit de la mentalitat artística des de la qual en l'Europa del nord s'assimila el sistema perspectiu: densament impregnada d'empirisme, i amb una concepció de la pintura molt més pròxima a la metàfora del «mirall» que conté un reflex de la realitat visible -com l'interior del mateix ull-, que no pas a la de «finestra» albertiana on l'espectador mira la realitat exterior que té enfront.

I resulta pertinent de manera especial (cf ibid., 98-102) a propòsit del tractat del canonge de Toul Jean Pélerin, llatinitzat «Viator» (1445-1524), *De artificiali perspectiva* (Pierre Jacobi, Toul, 1505; 2ª ed., 1509), composat amb text bilingüe llatí i fancès. Per a publicacions modernes del tractat, cf els facsímils de les edicions de 1505 i de 1509, de W.M. Ivins (1938, citades aquí per Viator /Ivins, 1938) i l'edició crítica, anotada i comentada, de L. Brion-Guérry (1962, citada aquí per Viator/Brion-Guérry, 1962). N'existeix traducció castellana íntegra a Garriga, 1983, 514-527. Per a informacions generals i estudis sobre el tractat, les seves edicions i el seu autor, cf Brion-Guérry, 1962; cf també Alpers, 1983, 98-102; Brion-Guérry, 1980, 307-323; Frangenberg, 1986, 154-157; Ivins, 1938, 27-34; Panofsky, 1927, 182-184 n 60, i 195-198 n 71; id., 1943, 321-322; id., 1960, 191 n 18; Schlosser, 1924, 234-237; Si-

nisgalli, 1978, 49-54; Vagnetti, 1979, 283-286, 311-314; id., 1980a, 434-437; Wiebenson, 1982, 199-201; Wright, 1983, 124-126 (per a un resum, cf Garriga, 1983, 512-514 n 1-2).

El *De artificiali perspectiva* de Viator, obra d'un diletant il.lustrat (per als treballs artístics coneguts, cf Brion-Guérry, 1962, 399-413) però no pas artista -com Alberti i Gaurico, o com més tard Daniele Barbaro-, és el primer tractat de perspectiva europeu, i el primer que tingué circulació impresa -si n'exceptuem el breu capítol que el *De Sculptura* (1504) de Gaurico dedica al tema. El seu pes en la cultura perspectiva d'Europa septentrional, molt considerable, és acreditat per les nombroses edicions i plagis de què fou objecte (per al detall, cf Brion-Guérry, 1962, 153-162, 422; Vagnetti, 1979, 311). El mateix Viator explica -però només en el text francès de la primera edició de 1505, fol. 43r (Viator/Brion-Guérry, 1962, 167)- que el seu propòsit és mostrar la nova ciència de la representació elaborada pels italians: *«Laquelle [perspective] consiste en dimensions arismetrales et doctrine desdits maistres si comme autres secrez de l'art pictorale dont les italz tiennent la palme»*. Cal precisar, amb tot, que es desconeixen les fonts concretes de Viator (cf Brion-Guérry, 1962, 77-85; id., 1980, 307-311), i que se sol considerar el seu tractat com un intent de corregir i donar cos teòric a pràctiques d'ascendència empírica dels pintors septentrionals.

Des de Panofsky (1927, 183 n 60, 196 n 71; id., 1943, 321-322; id., 1960, 191 n 18) s'ha remarcat sovint que el *De artificiali perspectiva* representa encara el tipus tardo-medieval de tractadística d'art per esquemes i receptes, que recull i codifica comportaments empírics difosos en els tallers nòrdics -així, les vistes obliques, o l'operació constant amb diagonals i la mateixa construcció «amb punts de distància»- conjuntament amb la informació de teoria perspectiva italiana que pogué atènyer. I de fet la pobresa i les freqüents imprecisions en la terminologia geomètrica del tractat traeixen la rudimentària base matemàtica del seu

autor, que no dóna la impressió de copsar plenament els fonaments científics del sistema.

En canvi, la visió de conjunt elaborada per Liliane Brion-Guérry (cf 1962, 77-115; id., 1980, 307-323), reconeguda especialista en Viator, presenta el *De artificiali perspectiva* com una obra d'extraordinària perspicuïtat teòrica. En realitat, la Brion-Guérry en confegeix una descordada apologia, que «heroïcitza» el breu tractat francès de divulgació perspectiva com a «contrafigura» autòctona i quasi independent de la *«invenzione»* italiana: el transforma en «una "aventura espiritual" que desmunta tots els postulats albertians, introdueix l'activitat i la mobilitat de l'ull, considera la visió "en el temps" i fins i tot afirma el principi de la perspectiva curvilínia», sintetitza Robert Klein (1963, 308; cf Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 172 n 7, 175); segons Klein -el parer del qual compartim-, «de cap manera el mètode pràctic [amb punts de distància] de Pélerin, que és sumari i d'exposició rudimentària (en el fons, gens diferent del de la *Nativitat* de Paolo Uccello), no confirma cap d'aquestes afirmacions: l'autora, que ho reconeix, basa les seves conclusions només en algunes frases del text, que d'altra banda ens semblen interpretables d'una manera molt més simple». Retrets similars al to apologètic de l'estudiosa francesa han estat avançats per d'altres autors (per exemple, Vagnetti, 1979, 283-284; id., 1980a, 435).

L'aspecte objectivament més destacat del text de Viator i que n'ha polaritzat els judicis de valor en diferents sentits consisteix en la seva exposició d'un procediment constructiu amb *«tiers points»* -sovint, però no sempre, interpretats com els «punts de distància», coneguts des del Quatre-cents a desgrat que no rebrien adequada fonamentació teòrica fins a *Le due regole* de Vignola. La versió que en dóna Viator és simple, clara i molt operativa, i la primera que apareix en un tractat imprès -l'excepció de Gaurico és trascurable. En comptes d'un esquema «amb punts de distància» es podria entendre, més pròpiament, com el d'una cons-

trucció obliqua -qualificada en el tractat com una «piràmide bicorne o cornuda», *«bicorne o cornue»*-, amb dos punts simètrics flanquejant el punt de fuga principal per a la convergència de les rectes orientades a 45º respecte a l'horitzontal de base.

L'exposició rotunda d'aquest traçat amb «dos punts de fuga laterals» constitueix una aportació realment molt destacada a la tractadística perspectiva. Això, conjuntament amb el seu paper de difusor del sistema al Nord d'Europa, situen l'obra de Viator entre els tractats de perspectiva més importants del Renaixement. Com sigui, Viator construeix l'escaquer a partir de les diagonals dels quadrats i de la seva intersecció amb els costats ortogonals en fuga al punt principal. També relaciona els dos punts simètrics de fuga de les diagonals amb la distància, però sense explicar -ni segurament saber, com veurem- el seu significat de distància entre l'observador i el quadre.

Recordem un cop més que no caldria magnificar les diferències entre aquesta modalitat d'obtenció de l'escaquer, que fa un recurs explícit als punts de distància o de convergència de les diagonals, i altres modalitats més pròximes a la *«intersegazione»* d'Alberti, com les de Filarete [cf fig. 2.2.61], Piero [cf fig. 2.2.71] o Leonardo [cf fig. 2.2.75], exposades abans, que estableixen el terme de la distància en un costat del quadre. D'altra banda, a desgrat de la tendenciosa lectura de la Brion-Guérry (1962, 35-74) i com s'ha repetit a bastament, l'obtenció de l'escaquer amb la modalitat dels punts de distància no té pas l'origen en Viator ni en els tallers dels pintors septentrionals, sinó a Itàlia arran de la *«invenzione»* brunelleschiana: ja fou aplicada ben aviat en el segle XV, per exemple per Uccello [cf fig. 2.2.38a] i per Pisanello o Bellini [cf figs. 2.2.69 i 2.2.70], entre molts d'altres, també apareix en el *De prospectiva pingendi* de Piero [cf fig. 2.2.72], és sintèticament descrita en el tractat de Francesco di Giorgio [cf figs. 2.2.62 i 2.2.63] i, en fi, és exposada en el de Pompo-

nio Gaurico [cf figs. 2.2.66 a 2.2.68], confusament i poc abans de la versió certament molt millor del *De artificiali perspectiva*. Vegeu la comparació gràfica d'ambdues modalitats exemplificada per Panofsky a [fig. 2.2.57]. En canvi, entès com un procediment amb punts de fuga laterals en comptes de punts de distància, el tractat de Viator adquireix una originalitat molt rellevant.

Com sigui, interessa examinar amb un mínim d'atenció el procediment de Viator i relacionar-lo amb la concepció de la imatge visual i de la representació que es desprèn del seu mateix escrit, perquè, a més de comprovar la construcció perspectiva efectivament proposada, tindrem ocasió d'apreciar les idees sobre pintura dels tallers nordeuropeus que s'hi reflecteixen, diferents de les de tradició italiana -i que ja han estat objecte d'uns lúcids comentaris d'Alpers (1983, 98-102). Extraiem alguns dels passos més significatius del *De artificiali perspectiva*, transcrits del redactat francès de la 2ª edició (1509):

> *«Cap. II. Le point principal en perspective doit estre constitué et assis au nyveau de l'ueil: lequel point est appellé fix ou subject. En apres une ligne produite et tiree des deux pars dudit point: et en icelle ligne doivent estre signez deux autres points equedistans du subject: plus prochains en presente et plus esloignez en distante veue: lesquelz sont appellez tiers points. Et en icelle ligne peut on faire autres points ou il escherra apprest de edifice de pluseurs angles ou autre chose de diverse situation. Laquelle ligne est appellee piramidale: car les angles ou pointes des piramides (dont cy apres sera dit) son deduiz des points en icelle constituez. Et est aussi appellee orizontale: car elle monstre le soleil orient et absconde l'occident: et tousjours adeque en pareille haulteur l'ueil de l'omme ou qu'il monte et se transporte: soit a la summité de haulte tour ou du plus eslevé mont qui soit. A quelle haulteur la extremité et de terre et de mer se doit tousjours terminer: se plus haults monts entremoyens ne sont pas objectz.»* (Viator/Brion-Guérry, 1962, 175-177)

Amb el seu llenguatge geomètric rudimentari, Viator estableix els elements bàsics de la construcció [fig. 2.2.80], i en primer lloc el «punt principal» -també «fix» o

«subjecte»- al nivell de l'ull. A cada banda del punt es tira una línia que l'autor anomena «horitzontal» -o millor, «de l'horitzó», perquè «mostra el sol llevant i amaga el sol ponent», sempre a la mateixa alçada de l'ull humà- i també «piramidal», significativament, perquè entén que hi són situats tots els punts d'on parteixen els vèrtexs de les piràmides visuals. En efecte, a més del punt «subjecte», Viator n'hi marca dos més, els anomenats «tercers punts»: un a cada banda i sempre equidistants del principal, però afegeix que es faran «més acostats en vista pròxima i més distants en vista llunyana», sense especificar més. El punt *«subject»* coincideix amb el punt de fuga, com els *«tiers points»* coincideixen amb els punts de distància, i de fet la majoria dels estudiosos els ha identificat així. En tot cas, observem que per a Viator l'horitzó conté molts altres punts, tants com vèrtexs de piràmides s'escaigui per a definir les formes dels edificis o dels objectes representats, d'acord amb la seva posició en l'espai.

En els apunts d'òptica enunciats en el capítol primer, Viator ja explica que les línies amb les quals es representen els objectes provenen dels seus punts -situats en l'horitzó, ha especificat ara- perquè és també així com es veuen els objectes. A despit d'opinions contràries de «filòsofs», Viator sosté que veiem no pas per piràmides amb vèrtex originat en l'ull i amb la base en les coses vistes, sinó perquè la llum exterior penetra en l'ull i hi reflecteix les imatges dels objectes com en un «mirall ardent», o «mirall ustori»: *«Cap. I. [...] Quant aux principes il est perspect et deduit par speculations de philosophes que toutes choses sont veues comme par lignes procedens de l'ueil. C'est assavoir par le triangle: duquel la basse est la chose veue et son diametre discourt par la motion de l'ueil sur les parties d'icelle chose veue. Touteffoiz lumiere ne ist pas de l'ueil: mais la clarté exteriore cheant en icellui reflecte comme d'un miroir ardent: par quelle reflection les*

formes des choses son conceues et apprehendees» (ibid., 171-173).

O sigui, no és l'ull de l'observador el qui, en funció seva, defineix les formes dels objectes exteriors, sinó que són els objectes els qui reflecteixen les pròpies formes a l'interior de l'ull. Els punts o vèrtexs de les piràmides no surten de l'ull per a definir sobre el quadre o «vidre» de la «finestra albertiana» la forma corresponent dels objectes vistos més enllà, des d'aquell punt precís i a una distància precisa, com en la imatge perspectiva italiana. En la imatge de Viator, contràriament, els vèrtexs de les piràmides surten dels punts situats en l'horitzó en funció de la forma i posició dels mateixos objectes, no pas de la posició de cap observador. Ho confirma el capítol IV del text (cf ibid., 179-180). Per això apareixen tantes piràmides, i de tantes menes, segons les necessitats dels objectes que s'han de representar -«reflectir» en el quadre-«mirall»-, en comptes de l'única que caldria per a l'observador de la representació. Els principals tipus de piràmides són desglossats en el capítol V (cf ibid., 181-183) [fig. 2.2.81]:

> *«Cap. V. [...] Et toutes piramides en quelque maniere que soient faites concourent et besoignent ensemble comme les lettres: et leurs angles ou pointes naissent des points assignez en la ligne piramidale. Excepté la pointe de la piramide signee on penultime lieu: laquelle est deduite d'un point conject en l'air. Et s'il fault d'ailleurs deduire autres piramides ce enseignera la speculation des choses qu'on vouldra faindre: La premiere figure s'appelle trigone ou triangle: la seconde piramide droite: la tierce everse: la quarte gisante: la quinte double: la secte diffuse: la septieme bicorne ou cornue: la octave pendente: la neufieme aereale: la dixieme tetragone ou tetrangle: Par lequel les espaces depingendes sont a disposer: ou par pavement limité: ou (se aux choses qu'on vouldra faindre ou a l'ordonnance d'icelles il sera necessaire) par distances discretes.»* (ibid., 182-183)

D'entre aquesta varietat tipològica, destaquen per la seva funció operativa la piràmide principal i les dues de la distància, amb els vèrtexs sempre situats en l'horitzó a

l'altura de l'ull. Ara bé, com a mínim és dubtós que els lectors de Viator -i el mateix Viator?- fossin conscients del punt i de la distància on s'hauria de situar l'observador de la imatge perspectiva produïda, i, al capdavall, que fossin conscients del sentit perspectiu d'aquestes tres piràmides més importants. Afegim que totes tenen *«diametre»*, equivalent o molt pròxim a l'únic *«razzo centrico»* albertià, la funció del qual quedarà aquí necessàriament multiplicada, i per tant diluïda i negada -per a la Brion-Guérry (1962, 171-172 n 6; 1980, 311) equivalen del tot, i considera que la seva multiplicitat respon a la idea de la mobilitat de l'ull. I no cal dir que enlloc del petit tractat no apareix cap indici del concepte d'intersecció dels dos plans -la perpendicular d'intersecció o *mezzana* del quadre no es pot pas retrobar en el *«diametre»* de la piràmide del punt «subjecte»- ni, per rudimentari que hi fos, del d'abatiment.

Difícilment podríem suposar, doncs, enmig de tantes piràmides capgirades que no són de l'observador sinó dels objectes, que Viator coneixia bé el valor precís de distància de les seves piràmides dels *«tiers points»*: que entenia la distància del punt «subjecte» respecte als «tiers points» com equivalent a la de l'ull de l'observador respecte al quadre. Viator sap que els *«tiers points»* s'han de fixar *«plus prochains en presente et plus esloignez en distante veue»*, però sembla ignorar-ne el motiu exacte -malgrat que en el capítol VIII precisarà un xic més l'afirmació: *«[...] des tiers points esloignez du subject au double des precedens: ou voirement plus au aussi moins que ledit double selon le siege du fingent et presente ou distante veue»* (ibid., 190-191).

Així, més que veritables «punts de distància», els *«tiers points»* resulten els vèrtexs de les piràmides inclinades a 45º amb el quadre -els *«diametres»* de les quals són les diagonals dels quadrats frontals. El contingut del capítol VII reforça encara aquesta idea (cf ibid., 186-189) [fig. 2.2.82]. Panofsky (1927, 183 n 60) potser exagerà en

escriure «podem dir que és en realitat un procediment de punt de distància sense punt de distància», però tanmateix costa de trobar consciència de la distància en una construcció perspectiva que no considera un observador davant d'un quadre, ni superposa la piràmide -o si es vol, les piràmides- de l'observador sobre el quadre, sinó que literalment fa emergir-les de punts de l'horitzó, des d'on irradien les seves línies per a formar els objectes. Per això sembla una mica desaforada l'atribució de la Brion-Guérry (1962, 140-141) al pobre Viator de precisament l'origen de la *«seconda regola»* de Vignola [cf fig. 2.2.56ab], i tot plegat per la coincidència aparent de l'esquema constructiu [cf fig. 2.2.80] i perquè Egnatio Danti va esmentar Viator en una llista d'escrits de perspectiva -en la *«Prefatione»* redactada per a la seva edició de *Le due regole* (1583), que hem recollit abans-, malgrat que va fer-ho en aquests termes: *«Habbiamo inoltre un'altro libro di Prospettiva intitolato Viatore, con molta maggior copia di figure, che di parole»*. La Brion-Guérry conclou: *«Il ne peut y avoir aucun doute, en effet: Vignola a connu le* De artificiali perspectiva. *Il ne s'agit pas seulement d'une analogie de construction spatiale, mais d'une même compréhension du problème perspectif. La préface du traité de Vignola est d'ailleurs explicite [...] Et ces lignes importantes qui montrent bien d'où Vignola tenait la «seconda regola»: «Nous avons un autre livre de perspective intitulé Viator, plus important en figures qu'en texte»*.

Un cop establert l'horitzó amb els seus punts -si més no amb el punt «subjecte» i els «tercers punts», per a simplificar-, el pas següent serà traçar la línia de terra, convenientment dividida en parts -sempre en funció de les representacions previstes-: *«Cap. III. En apres une autre ligne plus basse se doit asseoir qui s'appelle ligne terre: et en icelle (se on pretend sureriger edifice ou concevor raison de quelque dimension) fault disposer avec le compas aptement ouvert points partiz: plus ou moins: selon l'opor-*

tunité du propos conceu. Et en besoignant fault user d'autres points necessaires a l'apprest des choses: qui ne sont pas cy designez: mais seront manifestez par les figures» (Viator/Brion-Guérry, 1962, 178).

La construcció final de l'escaquer o paviment es descriu en els capítols VIII i IX a partir dels elements indicats: caldrà unir només les divisions de la línia de base amb el punt principal i amb els *«tiers points»*. Aleshores, igual que en la sinòpia d'Uccello o en la primera modalitat de Francesco di Giorgio, les transversals s'obtenen per les interseccions del feix d'ortogonals del punt principal amb les diagonals irradiades des dels «tercers punts». Viator simplifica progressivament tant la construcció com la il·lustració [figs. 2.2.83, 2.2.84 i 2.2.80], utilitzant només el *«diametre/linea dyametralis»* de les piràmides que provenen dels diguem-ne punts de distància, i suprimint el corresponent de la piràmide *«droite»* que prové del punt principal o de fuga. De primer, Viator il·lustra la projecció del quadrat de base inscrit en un cercle [fig. 2.2.83] -el mateix que vèiem «en planta» a la [fig. 2.2.82] (però cf la lectura de Klein a Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 175)-, després fa desaparèixer el cercle [fig. 2.2.84], i finalment detalla la quadrícula de l'escaquer deixant les línies imprescindibles i incorporant-hi informació anterior [fig. 2.2.80]. Notem, encara, que el cercle s'hi manté sempre subjacent, perquè la funció fonamental de la «diagonal extrema» de construccions amb punt de distància com la de Francesco di Giorgio [cf fig. 2.2.63] aquí és resolta per la *«linea dyametralis»* o eix de cada piràmide provinent dels *«tiers points»*:

> *«Cap. VIII. La minoration du tetragone c'est adire du quadrangle sterné, et couché ou gisant en plain se comprent par les lignes visuales cheans sur les angles d'icellui inferiores et prochains: et par les sections des diametres des piramides inclinees protendues des tiers points esloignez du subject au double des precedens: ou voirement plus au aussi moins que ledit double selon le siege du fingent et presente ou distante veue: Et le sercle qui entour le quadrangle*

erect se demonstre spheric est a l'entour du sterné et gisant oval ou lenticulaire: selon la difference des sieges et veues premis. Lesquelles propositions sur la figure subsequente apperent [fig. 2.2.83]. L'autre figure apres mise contient le quadrangle sans circunference spherale: demorans les piramides premises [fig. 2.2.84]: Lesquelles touteffoiz en toutes les autres semblables figures ne seront pas entierement mises: mais ce seulement d'icelles que sera necessaire. Combien qu'il les faille tousjours soubzfaindre ou soubzentendre: comme il apperra a ceulx qui y regarderont.» (ibid., 190-192)

«Cap. IX. Et la diminution du pavement se prent sur ledit quadrangle parti de points et distinct de lignes radiales aux sections des diametres des piramides inclines (comme il est devant touchié) et apert par la figure sequente [fig. 2.2.80].» (ibid., 194)

De artificiali perspectiva presenta aspectes d'un conspicu interès, com l'abundància i qualitat de les il.lustracions [cf figs. 2.1.9ab, 2.1.10b, 2.1.11bc i 2.1.12e] -precises i clares, i, les del repertori de 38 pàgines que segueix el text, sempre acompanyades de la planta de l'objecte representat, que facilita una exacta comprensió de les interseccions i augmenta així el seu valor didàctic-, però aquí voldríem destacar la significació històrica del seu esforç divulgador del sistema perspectiu fora d'Itàlia. És el primer tractat europeu de perspectiva que fou imprès, i segurament el de més ressò i influència en els medis artístics i en la tractadística posterior d'Europa septentrional. D'altra banda, com ha remarcat Alpers (1983, 98-102) i com hem pogut comprovar, Viator reflecteix la peculiar concepció nòrdica de la imatge pictòrica, a la qual adapta, conscientment o no, els seus coneixements de la perspectiva *«dont les italz tiennent la palme»*. Aquest empelt o simbiosi del sistema brunellesco-albertià amb les tradicions dels tallers nòrdics no és exclusiva del tractat perspectiu de Viator, i obliga a insistir encara en alguns fets.

Primer, que la teoria perspectiva italiana en general s'incorpora superficialment, sense les concepcions de base o el cos de teoria òptica que pressuposava, i es tradueix a les pressuposicions òptiques nòrdiques. Així, hem

constatat la vigència en Viator de la idea septentrional de la imatge visual i la representada com a reflex dels objectes de la realitat: la superfície de la pintura, com la de l'ull, és un *«miroir»* que acull les imatges de l'exterior. Les imatges no les forma l'ull d'un observador mirant el quadre-finestra que té enfront, sinó que les formen els mateixos objectes que entren a l'ull. La piràmide no és de l'ull que mira l'objecte, sinó de l'objecte que penetra en l'ull. No hi ha una piràmide que parteix de l'ull, que s'interseca, que se superposa o s'«abat» sobre el quadre per a definir-hi la distància entre ull de l'observador i quadre..., sinó, paradoxalment, una perspectiva sense observador exterior. La mateixa llum irradiada des d'innumerables punts de l'horitzó introduirà les formes dels objectes en la superfície interior de l'ull o de la pintura. Hi haurà tantes piràmides originades en l'horitzó com calgui als objectes -a la seva forma i posició- per a definir-se en direcció al nostre ull, i més quan mirem entorn nostre girant sobre nosaltres mateixos.

Aquesta multiplicitat de piràmides capgirades, sense observador ni pla pictòric, se superposa a la piràmide visual única del model perspectiu italià i n'adapta el mètode de construcció amb exactament els mateixos resultats gràfics, fins al punt que els procediments molt sovint s'han considerat idèntics o intercanviables. Però la semblança és només en superfície: de fet s'han aplicat i forçat els procediments perspectius italians per a donar consistència geomètrica a una concepció diferent de la imatge. O millor, els procediments perspectius importats d'Itàlia s'han entès i s'expliquen amb una teoria que traeix les pressuposicions pròpies dels «importadors», les quals no es corresponen amb les originàries implicades en el mateix procediment. I encara, la hibridació segurament no respon a una explícita voluntat de traducció de models i a un laboriós esforç d'adaptació, sinó que és inconscient -espontània o «ingènua» i més lligada a una «concepció del món» que no pas pròpiament a

una explícita «teoria»-: simplement, s'ha entès el sistema italià des de les pròpies pressuposicions, sense ni sospitar que eren diferents.

L'operació amb mètodes geomètrics d'origen italià per a resoldre imatges concebudes des de pressuposicions nòrdiques es prolonga més enllà de Viator, i de fet impregna durant molt de temps la tractadística perspectiva. Alpers (ibid., 100-102) n'addueix exemples clarissims extrets del tractat de Jan Vredeman de Vries, *Perspective* (1604-1605), que remeten a la mateixa geometria visual del *De artificiali perspectiva* i en donen una ulterior il.lustració [cf figs. 2.2.89]: el cercle descrit per l'horitzó -origen de les piràmides- quan mirem girant al nostre entorn [fig. 2.2.89a], la secció del cercle quan mirem endavant [fig. 2.2.89b], les nombroses piràmides originades en l'horitzó per a definir les formes i posicions diverses dels objectes amb les seves línies [fig. 2.2.89cd], el mateix freqüentíssim subratllat de l'horitzó i dels vèrtexs de les seves piràmides amb figures que ens miren des del dibuix, i a vegades només amb ulls -uns ullets precisos i proporcionats, no pas simbòlics, que esdevenen quasi surrealistes...

En segon lloc, l'adaptació nòrdica iniciada per Viator involucrava també gustos pictòrics i atavismes compositius, en particular respecte a les vistes obliques. S'ha comentat altres vegades l'abandó quasi total, en la pintura italiana, de les composicions obliques tan constants durant el Tres-cents, i la irrupció a partir del Quatre-cents d'una tendència majoritària a favor del «frontalisme». Les mateixes preferències per l'escena frontal es constaten en els tractadistes italians de perspectiva -a desgrat que demostrin conèixer també les construccions obliques o «per aresta», com Piero o Vignola. Les modalitats d'operació perspectiva més habituals a partir de la *«intersegatione»* d'Alberti potser condicionen o afavoreixen encara la profusió d'imatges en visió frontal, o tal vegada potser solament es limiten a servir solucions a uns interessos compositius fronta-

listes que són previs i independents de l'estricta mecànica perspectiva, però en tot cas s'ha de reconèixer que a Itàlia els procediments constructius s'apliquen persistentment a resoldre escenes frontals, fins al punt de quedar-hi associats -tant en la tractadística com en les operacions pràctiques, i tant en el segle XV com en el XVI.

En el Nord d'Europa, en canvi, preval la tendència oposada de continuïtat per la composició obliqua i per la representació d'objectes vistos «per aresta» -una opció compositiva tradicional, més flexible i orgànica, menys artificiosa. Els procediments contructius promoguts i generosament il.lustrats pels tractats de perspectiva nòrdics, començant pel *De artificiali perspectiva* de Viator, serviran i encara afavoriran aquesta preferència per les imatges obliques. La multiplicitat de piràmides capgirades genera fàcilment vistes múltiples i biaixades, com també les propicia l'operació freqüent amb diagonals i en particular la modalitat constructiva dels *«tiers points»* descrita per Viator. A més, tres dels tipus de piràmide enumerades en el seu tractat comporten necessàriament composicions o construccions obliques: la *«double»*, la *«diffuse»*, i sobretot la *«bicorne ou cornue»*. I per a limitar-nos a un sol exemple més, una part substancial de les *Leçons de perspective positive* (Paris, 1976), de Jacques Androuet du Cerceau, són dedicades a il·lustrar representacions «per aresta» [cf fig. 2.3.51a]. En definitiva, l'empelt del nou model d'imatge espacial no va alterar tampoc aquesta tendència nòrdica arrelada del comportament gràfic i dels gustos col.lectius. Al contrari, es va assimilar acomodant-ne i emfasitzant aquells aspectes del mateix sistema perspectiu que hi congeniaven més o que encara l'afavorien.

La hibridació remarcada fins ara, despresa de l'assimilació selectiva -voluntària o més probablement inconscient- del nou model, ens remet a diferents concepcions de la imatge i a tendències compositives dispars, les quals, tanmateix, Viator i en bona mesura també altres tractadistes

són capaços de compaginar amb la descripció d'uns procediments sense cap error operatiu important en la seva mecànica geomètrica. Altra cosa fóra parlar de la consciència teòrica amb què es descrivien i s'aplicaven, o fins i tot de la coherència del nou contingut conceptual assignat -de la substitució d'uns significats òptico-geomètrics per uns altres- que havia acompanyat l'adaptació de la perspectiva al nord dels Alps. Ja s'ha al.ludit abans a la preparació geomètrica elemental que traeix el tractat de Viator i al llenguatge rudimentari i imprecís que utilitza, impregnat d'empirismes i de feble base teòrica -trets que podríem fer extensibles als tractadistes nòrdics del segle XVI i de part del XVII. Però per això mateix la inexistència d'errors geomètrics explícits en el procediment o «mecanisme» constructiu del *De artificiali perspectiva* n'és una dada rellevant, ja que, a més, cal no oblidar el seu caràcter didàctic i estrictament divulgador. En aquest sentit, els valors objectius i al capdavall la importància històrica acreditats pel tractat són destacadíssims, perquè fou realment decisiu el paper difusor de la «pintura-ciència» que Viator i els seus successors van desenrotllar.

Afegim ara tan sols la notícia dels altres tractats de perspectiva, i en primer lloc dels francesos, publicats durant el Cinc-cents seguint els passos de Viator. Ens limitem a enunciar-ne les obres, d'altra banda escasses i molt poc estudiades des del punt de vista específicament perspectiu. Els textos en francès són només tres, per a la informació complementària dels quals remetem a Brion-Guérry, 1962, 141-143; Vagnetti, 1979, 295-296, 301, 330-331, 337-340; id., 1980a, 461-463, 472-473; Descargues, 1976, 29, 31. Els indiquem respectant l'ordre cronològic: Jehan Cousin el Vell (*c.* 1490-*c.* 1560), *Livre de perspective* (Le Royer, Paris, 1560, l'única edició antiga), text divulgatiu derivat de Serlio i de Viator, amb refinades il.lustracions d'Aubin Olivier [fig. 2.2.85]. Jehan Cousin el Jove (*c.* 1522-*c.* 1594), *Livre de portraicture* (Chereau?, Paris, 1571 i nom-

broses edicions successives), no és pròpiament una obra de teoria perspectiva, sinó un al.lucinant recull didàctic dedicat a la representació ortogonal de la figura humana i de les seves parts (en planta, alçat i secció). Jacques Androuet du Cerceau (*c.* 1510-*post* 1584), *Leçons de perspective positive* (Mamert Patisson, Paris, 1576, l'única edició antiga; cf ed. facsímil, Xarait, Madrid, 1980, amb traducció castellana), text divulgatiu amb dependències de Viator i també de Cousin el Vell, il.lustrat amb interessos més didàctics i amb menys refinament que el tractat de Cousin [figs. 2.1.9de, 2.1.10de, 2.1.11de i 2.3.51ab].

A comparació amb els francesos, els escrits de perspectiva apareguts en d'altres sectors d'Europa septentrional, als Països Baixos i a Alemanya -i molt especialment al sud d'Alemanya-, són nombrosíssims, potser perquè enllacen amb un fenomen autòcton d'àmplia tradició i que afecta totes les branques de l'activitat artística: el dels *«Kunstbüchlein»*, els populars manuals d'aprenentatge artesà que exposaven els rudiments de la professió per iniciar els joves en l'ofici de pintor, o de miniaturista, o d'escultor, o d'orfebre, o d'ebenista... Aquesta tradició de «manuals de taller», un gènere de literatura artística amb obres encapçalades sovint per títols llargs i pretenciosos a despit de la modèstia objectiva del seu contingut, segurament condicionà la popularització de la nova tractadística sobre perspectiva en el doble sentit de difondre-la extensivament, capil.larment, però també de donar-ne versions profundament artesanalitzades, tan integrades amb els comportaments empírics dels tallers que acaben reduint la lògica científica del sistema a un simple vernís de geometria, convencional i inconsistent.

No tota la tractadística perspectiva d'Europa septentrional en el segle XVI es podria assimilar al tipus de publicació artesana i de base empírica dels *«Kunstbüchlein»*, naturalment. Recordem, d'altra banda, que es tracta d'un conjunt d'obres encara molt poc estudiat i superficialment

broses edicions successives), no és pròpiament una obra de teoria perspectiva, sinó un al.lucinant recull didàctic dedicat a la representació ortogonal de la figura humana i de les seves parts (en planta, alçat i secció). Jacques Androuet du Cerceau (*c.* 1510-*post* 1584), *Leçons de perspective positive* (Mamert Patisson, Paris, 1576, l'única edició antiga; cf ed. facsímil, Xarait, Madrid, 1980, amb traducció castellana), text divulgatiu amb dependències de Viator i també de Cousin el Vell, il.lustrat amb interessos més didàctics i amb menys refinament que el tractat de Cousin [figs. 2.1.9de, 2.1.10de, 2.1.11de i 2.3.51ab].

A comparació amb els francesos, els escrits de perspectiva apareguts en d'altres sectors d'Europa septentrional, als Països Baixos i a Alemanya -i molt especialment al sud d'Alemanya-, són nombrosíssims, potser perquè enllacen amb un fenomen autòcton d'àmplia tradició i que afecta totes les branques de l'activitat artística: el dels *«Kunstbüchlein»*, els populars manuals d'aprenentatge artesà que exposaven els rudiments de la professió per iniciar els joves en l'ofici de pintor, o de miniaturista, o d'escultor, o d'orfebre, o d'ebenista... Aquesta tradició de «manuals de taller», un gènere de literatura artística amb obres encapçalades sovint per títols llargs i pretenciosos a despit de la modèstia objectiva del seu contingut, segurament condicionà la popularització de la nova tractadística sobre perspectiva en el doble sentit de difondre-la extensivament, capil.larment, però també de donar-ne versions profundament artesanalitzades, tan integrades amb els comportaments empírics dels tallers que acaben reduint la lògica científica del sistema a un simple vernís de geometria, convencional i inconsistent.

No tota la tractadística perspectiva d'Europa septentrional en el segle XVI es podria assimilar al tipus de publicació artesana i de base empírica dels *«Kunstbüchlein»*, naturalment. Recordem, d'altra banda, que es tracta d'un conjunt d'obres encara molt poc estudiat i superficialment

conegut en la seva globalitat, sobretot a comparació amb els tractats italians (cf Veltman, 1986a, 190). En destacarem alguns casos per exemplificar la seva gran varietat, que no permetria acostar ni tan sols remotament el contingut d'escrits com els d'Albrecht Dürer, i en certa mesura els de Walther H. Ryff o els de Jan Vredeman de Vries, amb els de Hieronymus Rodler, o encara menys amb d'altres compilacions i opuscles perspectius o pseudo-perspectius que també citarem aquí. Amb tot, el gènere dels *«Kunstbüchlein»* té un pes considerable en la difusió intensament hibridada d'empirisme dels nous procediments perspectius entre l'artesanat nòrdic.

Atesa la importància fonamental que en la tractadística perspectiva no italiana s'assignava al complex d'il·lustracions, ja remarcada més amunt, apuntem almenys els tres grans temes «iconogràfics» que en general les protagonitzen, tots amb antecedents italians prou coneguts -però sovint reelaborats en versions fantàstiques i ornamentals que palesen la formació dels seus autors, en molts casos orfebres, ebenistes o d'oficis anàlegs- i que aquí deixem només enunciats. En primer lloc, l'arquitectura: els ordres arquitectònics i els seus elements, places i vistes d'exteriors urbans, palaus, templets, columnates, llotges i pòrtics, escales, portes, balustres, obeliscos, etc. Un segon tema, menys abundant però també habitual, són els poliedres regulars i semiregulars, i en general les composicions amb sòlids geomètrics de tot tipus i en tota mena de posicions. Finalment, el tema del cos humà, en particular en escorç. Altres temes, com el de l'anatomia i les proporcions del cavall -de ressò leonardesc-, hi són només saltuaris, o en tot cas molt poc freqüents.

Esmentem d'entrada i a part tan sols una obra de teoria perspectiva, que comentarem ràpidament després i que, a més de la primera, sens dubte és també la més destacada que es publicà en els països de llengua alemanya, tant per la pròpia entitat i significació com per l'extraodinària influència que exercí: el tractat d'Albrecht Dürer (1471-

1528), *Underweisung der Messusng mit dem Zirckel und Richtscheyt, in Linien, Ebenen, und gantzen Corporen* (H. Andreae, Nuremberg, 1525). La resta d'escrits nordeuropeus de perspectiva no és pas homogènia, ni tota assimilable als *«Kunstbüchlein»*, com s'ha dit, però per raons d'expeditesa optem per donar-ne de seguida i en bloc la referència completa, respectant l'ordre cronològic de publicació. Seguim fonamentalment els repertoris de Schlosser (1924, 248-249) i de Vagnetti (1979, 324-245; cf id., 1980a, 449-456 n 48-61) -no hem pogut utilitzar el de Schüling, 1973-, tot advertint com és de rigor que no es pretén pas donar una informació exhaustiva, sinó només indicacions complementàries per a una caracterització general de la difusió del sistema perspectiu fora d'Itàlia en el segle XVI.

Obre la sèrie el manual d'Ulrich Kern (actiu 1ª meitat s. XVI), *Eyn new kunstliches wolgegründt Visierbuch, gar gwiss und behend auss rechter art der Geometria, Rechnung und Circkelmessen, etc.* (P. Schäffer, Estrasburg, 1531), breu opuscle que pretén substituir el text «massa docte i difícil» de Dürer, segons declara. Hieronymus Rodler -potser només supervisor de la impressió o pseudònim del duc Johann II von Bavaria, el veritable autor o almenys el promotor del tractat-, (actiu 1ª meitat XVI), *Eyn schön nützlich büchlin und underweisung der kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial* (Hofdruckerei, Simmern, 1531; edició facsímil moderna, citada aquí per Rodler/Aldrian, 1970), que tingué una difusió considerable, declara la mateixa pretensió que Kern de divulgar els escrits de Dürer, però exposa procediments constructius simples, generalment empírics i incorrectes, iuxtaposant i combinant vells recursos artesans amb elements de perspectiva mal entesos, amb resultats geomètrics realment catastròfics [figs. 2.2.42, 2.2.86a, 2.2.87a, 2.2.88]. Augustin Hirschvogel (1503-1553), *Ein Aigentliche und grundtliche anweisung in die geometria, sonderlich aber, wie alale regulierte und unregulierte Corpora in den grundt gelegt und in das Perspech-*

tiff gebracht, auch mit jren Linien suffzzogen sollen werden (?, Nuremberg, 1543), és encara una vulgarització düreriana, més àmplia i relativament més rigorosa que les anteriors.

Caldria distingir del conjunt dels *«Kunstbüchlein»* el tractat del metge i matemàtic Walther Hermann Ryff (Gualterius Rivius) (?-1562?), *Newen Perspectiva*, llibres I-II de *Unterrichtung zu rechtem Verstand der Lehr Vitruvij* (J. Petreio, Nuremberg, 1547), ambiciosa obra general de divulgació de Vitruvi i de Dürer que Schlosser (1924, 246) qualifica d'«autèntica Bíblia del baix Renaixement alemany» [cf fig. 2.2.19c]. Deriva la seva exposició dels procediments perspectius del llibre II de Serlio i de Dürer -i potser també de Viator, perquè descriu l'operació amb «tercers punts»-, bé que sense citar-los mai.

En canvi, continuen la convencional popularització de temes dürerians, il.lustrant-ne aspectes més que no pas explicant-ne els conceptes, altres manuals, com el de l'orfebre i pintor Heinrich Lautensack (1522-1568), *Des Cirkels und Richtscheyts, auch der Perspectiva und Proportion der Menschen und Rosse, kurtze, doch gründtliche Underweisung des rechten Gebrauchs* (G. Raben, Franckfurt, 1564). L'aplec de l'orfebre, pintor i gravador Lorenz Stoer (abans 1540-*post* 1620), Geometria et Perspectiva. Hier Inn Etliche zebrochne Gebew den Schreibnern in eingelegter Arbeit etc. (H.R. Formschneider, Augsburg, 1567), pràcticament sense text, és dedicat a fantasioses vistes perspectives i de poliedres regulars o a capricioses figures geomètriques. De caràcter similar a l'anterior, però encara més refinada i original, és la publicació de l'orfebre Wenzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporum regularium, das ist ein fleissige fürweisung wie die fünff Regulirten Cörper, darvon Plato in Timaeo und Euclides inn sein Elementis schreibt etc.* (?, Nuremberg, 1568), que mostra 170 combinacions variades i imaginatives de sòlids geomètrics fantàstics. Del mateix caràcter i minuciositat d'execució és l'obra de l'igualment orfebre Hans Lenker el Vell (?-1585), *Perspectiva*

hierinnen auffs kürtste beschreiben, mit exemplen etc. (D. Gerlatz, Nuremberg, 1571), el qual ja n'havia publicada una altra d'anàloga però de menor ambició i interès perspectius, *Perspectiva literaria, das ist ein klärliche fürreissung, wie man alle Buchstaben des gantzen Alphabets, Antiquitetischer oder Römischer Schriften etc.* (Kauffmann, Nuremberg, 1567). Tanquen la sèrie dos breus opuscles que il.lustren la geometria perspectiva amb idèntic gust pel caprici i pel *divertimento* fantàstic, el de Lucas Brunn (actiu 1590-1640), *Praxis perspectivae. Das ist: von Verzeichnungen ein aussführlicher Bericht darinnen das jenige was dis Scenographi etc.* (L. Kober, Leipzig, 1595), i el de Paul von Henfenfeld Pfintzing (1544-1599), *Ein schöner kurtzer Extract der Geometriae und Perspectivae, wie die Perspectiva ohne Geometria nicht sein kan etc.* (V. Fuhrmann, Nuremberg, 1599). Per a ulteriors informacions sobre aquestes obres i sobre el seu interès perspectiu -més enllà de l'únic exemple que ara n'examinarem-, o sobre els *«Kunstbüchlein»* en general, hem de remetre a les contingudes a Trude Aldrian (cf Rodler/Aldrian, 1970, v-xvi), Brion-Guerry, 1962, 128-129; Descargues, 1976, 28-30; Mesa, 1989, 41-43; Panofsky, 1927, 182-184 n 60; Schlosser, 1924, 246-249; Vagnetti, 1979, 292-295, 324-345; id., 1980a, 449-456; Wiebenson, 1982, 201-203; Wright, 1983, 62-63.

Aquí ens limitarem a afegir una breu reflexió de conjunt i algun exemple concret per a il.lustrar el caràcter artesanalitzat dels continguts sobre perspectiva que es divulguen en un sector significatiu de la tractadística enumerada. Convé constatar-ho ara, i sobretot convindrà tenir-ho present en la segona part del present treball, perquè el tipus tan explícit d'hibridació que manifesten permet detectar amb la màxima claredat -quasi fins a la caricatura- un comportament freqüentíssim: la «transgressió inconscient», per error o incomprensió més o menys greu, de les normes artístiques. Massa sovint s'han interpretat les desviacions dels pintors respecte a les regles inherents al sistema perspec-

tiu com actituds d'intencionada ruptura respecte al model constituït -a les seves lleis geomètriques, que restarien llibertat d'expressió a l'artista-, fins al punt de considerar-les en termes de «voluntat d'estil», si no com a voluntat de contraposar al sistema vigent un «sistema» gràfic alternatiu. En els epígrafs següents es comentaran més en concret alguns aspectes de la qüestió, però remarquem des d'ara que, tot i afirmar la plena validesa del concepte de «voluntat d'estil» en si mateix, caldria examinar-ne el sentit i l'abast en cada cas.

Perquè sembla molt clar que, en situacions de canvi de model en la configuració de la imatge pictòrica -com en el procés de difusió europea del sistema perspectiu que ens ocupa-, cal comptar amb una etapa més o menys dilatada d'«acomodació» per part d'amplis sectors de l'artesanat i del públic autòcton que «importa» el nou model i l'empelta en el propi context figuratiu. I «acomodació» al sistema perspectiu des d'un context artesà i de tradicions empíriques voldria dir també incomprensions, o aproximacions superficials o parcials, i per tant errors conceptuals de construcció -a més d'errors mecànics. Els nombrosíssims casos de transgressió perspectiva durant l'etapa d'acomodació al model d'imatge renaixentista italiana, probablement majoritaris en moltes regions europees -com a Catalunya, per exemple-, s'expliquen més per simple inconsciència, incomprensió o error, que no pas per voluntat d'estil o d'afirmació d'un diferent model. Per manca de consciència teòrica, més que per intenció d'oposar una altra teoria. No es poden entendre com el gest de rebel.lió -seriosa, lúdica o displicent- del qui ja està de tornada, sinó com els primers balbuceigs maldestres del qui tot just enceta el camí i encara no sap orientar-s'hi.

El caràcter involuntari i «ingenu» de les desviacions perspectives en el sentit que diem, per mixtificació amb comportaments gràfics tradicionals, esdevé meridianament clar en alguns *«Kunstbüchlein»*. Traeixen sense equívoc pos-

Universitat de Girona
Biblioteca

sible la naturalesa de la transgressió: no s'ha comprès el nou sistema perspectiu, i les informacions parcials que se n'han copsat es combinen i es dilueixen amb el repertori habitual de recursos de representació espacial aplicats normalment en un taller concret de pintor, o en la tradició d'un grup de tallers -uns recursos que tal vegada són d'ascendència secular, quasi fossilitzats i transmesos durant generacions en l'aprenentatge artístic. S'admet la incorporació de la geometria -o millor, es busca, per l'aura «científica» i el prestigi creixent que procuren a l'activitat figurativa, d'acord amb els nous paràmetres artístics-, però la novetat de la «pintura-ciència» es pot reduir a una simple aparença, a un mer vernís de receptes geomètriques per a «justificar» recursos gràfics tradicionals, i, com que no es té consciència de la lògica geomètrica que realment fonamenta el sistema brunellesco-albertià, tampoc no se'n percep la incompatibilitat amb altres fórmules geomètriques d'origen empíric, algunes de les quals són veritables «fòssils» trescentistes.

Les hibridacions proposades i difoses en aquests manuals no sempre tenen el mateix grau de confusió, ni tan sols la mateixa entitat -no necessàriament han de comportar sempre errors en la mecànica constructiva: de fet, hem vist que el tractat de Viator no els comportava, ni els de successors seus-, però algunes poden esdevenir molt aparatoses i presentar procediments «perspectius» molt incoherents i barroers. És d'aquests que ara caldria donar alguna mostra. Una recerca en curs d'Andrés de Mesa (1990; cf id., 1989, 29-50), que també estudia les superposicions del model científic brunellesco-albertià amb les tradicions empíriques dels tallers nordeuropeus, suposarà aclariments fonamentals per al problema: mentrestant, he d'agrair-li, a ell i igualment a Lino Cabezas, que m'hagin cridat l'atenció sobre no pocs d'aquests episodis de mixtificació. Un dels *«Kunstbüchlein»* que exposa procediments més artesanalitzats i que resulta més interessant -com a representatiu del sector de

tractadística perspectiva «errònia», però també com a testimoni de la pervivència de fórmules gràfiques molt antigues, ja adduït per Panofsky (1927, 182-184 n 60)-, és sens dubte *Eyn schön nützlich büchlin etc.* (1531), de Hieronymus Rodler -o del duc Johann II de Baviera, tant-se-val.

En la descripció de la formació de l'escaquer (cf Rodler/Aldrian, 1970, 9-12 i 45-47) [fig. 2.2.86a], per exemple, Rodler incorpora la idea del punt de fuga per a dibuixar les ortogonals laterals, però no pensa que cal obtenir un paviment exactament quadrat -només li interessa ben llarg o profund, per a poder-hi situar moltes persones i coses. De fet, ja n'ha definit de primer antuvi el marge posterior -l'ha escorçat, doncs-, abans i tot de dividir-ne l'horitzontal de base, seguint en això el mateix ordre que se seguia en el procediment empíric, sense punt de fuga, dels tallers trescentistes descrit per Mesa (1989, 33-39) (cf més endavant, epígraf «La pressuposició del "punt" inexistent»). En efecte, no caldria operar amb el punt de fuga per a traçar les ortogonals, si s'ha dividit el marge posterior del paviment amb el mateix nombre de divisions que l'horitzontal de base que li és paral.lela, unint després les divisions obtingudes.

Aquesta recepta medieval, precisament, la recomana Rodler -i és un dels nombrosos «fòssils» que farceixen el seu tractat- per a resoldre tant el paviment com el sostre de l'habitació de la [fig. 2.2.87] (cf Rodler/Aldrian, 1970, 64) (cf Mesa, 1989, 41-42; cf també Wright, 1983, 62-63). Si prolonguéssim les ortogonals obtingudes, per simple llei geomètrica convergirien en el punt de fuga -en el cas de l'habitació en dos punts, òbviament-, sense que el pintor hi hagués operat. Observem, encara, que el total desconeixement de la idea d'intersecció de la piràmide visual i de les seves conseqüències geomètriques porta a Rodler a una concepció superficial i distorsionada del mateix punt de fuga, a despit que en fa un ús constant, i gairebé sempre estrident: en l'esmentada habitació de la [fig. 2.2.87] en fa posar dos

a la mateixa altura, un per a cada grup d'ortogonals de les parets laterals, però com s'ha dit no serveixen per als altres dos costats -paviment i sostre-, i a la fi el seu «cub espacial» acaba configurat realment amb... quatre punts de fuga!

Tant si en el segon pas de la construcció del paviment de la [fig. 2.2.86a] (cf Rodler/Aldrian, 1970, 9-12 i 45-47) es tracen les ortogonals pel sistema «fòssil» esmentat com si es tracessin a partir del punt de fuga, seguint les indicacions de Rodler no s'obtindrà mai un escaquer unificat de proporcions quadrades i completament pla, perquè ignora el factor perspectiu de la distància i les operacions relatives. Coneix el recurs artesà de la diagonal per a resoldre la seqüència de les transversals a l'interior de l'escaquer -l'escaquer en si, ja hem vist que el delimitava «a ull»-, però no en sap la raó. Ni tan sols no sospita que les diagonals convergeixen en un punt situat en la mateixa horitzontal que el punt de fuga, o sigui en el punt de distància, i encara menys que la separació entre aquest punt de distància i el punt de fuga representen i determinen la distància entre l'observador i el quadre.

Com que ha delimitat el fons del paviment a ull, obtenint-ne un rectangle d'accentuada profunditat, ara no troba adequat resoldre les transversals de la quadrícula pel simple mètode empíric de la diagonal: els quadrats de les primeres fileres semblarien rectangles, perquè s'hauria operat amb una distància massa curta -però ja hem dit que sense saber-ho, malgrat que Rodler s'adona i, com ha remarcat Panofsky (1927, 184 n 60), «diu explícitament que l'escorç esdevé més ràpid com "més alta arriba" la diagonal». Per això, en el tercer pas Rodler aplica un procediment igualment empíric i «fòssil», però objectivament més arbitrari i en estricta teoria molt pitjor, que consisteix a traçar dues diagonals -dos parells de diagonals creuades. En el quart pas, il.lustrat en el gràfic quart de la [fig. 2.2.86a], s'ha obtingut un escaquer que en realitat té dues distàncies -però

Rodler no ho sap-, una per a la primera meitat i una altra per a la segona, com si el paviment no fos seguit i pla. Podríem fer explícita la duplicitat de distàncies prolongant les diagonals fins al seu punt de l'horitzó: com mostra el gràfic de Mesa (1989, 46, fig. 35) [fig. 2.2.86b], cada meitat convergeix en un punt de distància diferent.

El tractat de Rodler conserva altres formidables «fòssils», així la recepta empírica amb la qual ha dibuixat la volta amb arcs de mig punt concèntrics de la [fig. 2.2.88a] (Rodler/Aldrian, 1970, 56, i cf 36-39). Com que només varia el radi de la circumferència, tot mantenint fix el seu centre, l'arc del fons resulta l'únic sencer, i a mesura que ens acostem al primer terme els arcs esdevenen no solament de radi major, sinó també progressivament rebaixats o escarsers. Les barroeries d'aquest tipus són molt abundants en el manual de Rodler, però potser cap de tan rotunda i desesperant com la del pretès procediment «perspectiu» per a representar una escala de cargol (ibid., 59-62). L'absurda recepta de la [fig. 2.2.88b], que respon a una concepció merament emblemàtica o mnemònica de la geometria subjacent a les figures -anàloga a la de Villard de Honnecourt, del segle XIII, si no regressiva, i recordem que el tractat de Rodler és de 1531-, condueix als resultats encara més absurds i delirants de la [fig. 2.2.88c]. L'exemplificació és suficient per a comprovar, a més de les limitacions i potineries, el caràcter mixtificat i fonamentalment empíric d'aquest sector quantitativament important de la tractadística nordeuropea. Una tractadística que, a més, proclamava la seva pretensió de divulgar els procediments perspectius de forma més accessible que en els escrits de Dürer.

Abans de referir-nos a Dürer, hauríem d'esmentar encara separadament un últim tractat de perspectiva que, a desgrat de les contaminacions empíriques abundants, no es podria assimilar de pla a la cultura artesana dels *«Kunstbüchlein»*: l'obra de l'artista frisó Hans o Jan Vredeman de Vries (1527-1604), situada en un context perspectiu més in-

fluït o lligat a l'obra de Viator i a les concepcions septentrionals de la imatge que li hem constatat. Amb *Scenographiae sive Perspectivae, ut Aedificia, hoc modo ad opticam excitata etc.* (H. Hondt, Anvers, 1560), i amb *Artis Perspectivae plurium generun elegantissimae formulae, multigenis forctibus, nonnullisque hortulis etc.* (?, Anvers, 1568), Jan Vredeman de Vries ja havia presentat una anticipació, únicament gràfica -amb representacions d'una gran suggestió formal-, del seu més important treball perspectiu publicat en dues parts: *Perspective, Id est, Celeberrima ars inspicientis aut transpicientis oculorum aciei, in pariete, tabula aut tela depicta, in qua demonstrantur quaedam tam antiqua, quam nova aedificia, templorum, sive aedium, aularum, cubicularum, etc.* (H. Hondt, Leiden, 1604), i *Perspective pars altera, in qua Praestantissima quaeque Artis praecepta, etc.* (H. Hondt, Leiden, 1605), un complex de 75 gravats amb explicacions més aviat lacòniques, que tingué nombroses edicions i traduccions (per al detall, cf Vagnetti, 1979, 375-376). Se'n cita l'edició facsímil moderna, amb els gravats i una breu introducció d'A.K. Placzek, de 1968 (cf Vredeman, 1604/5). Per a d'altres informacions, cf Alpers, 1983, 100-102; Descargues, 1976, 69; Vagnetti, 1979, 299-300, 350-351, 375-377; id., 1980a, 463-464; Schlosser, 1924, 354-355, 361-362; Wiebenson, 1982, 170-171, 214-215; Wright, 1983, 144.

La suggestiva obra gràfica de Vredeman insisteix en les vistes arquitectòniques -places, fonts patis, jardins, interiors, pòrtics, columnates, escales...-, representades amb un gèlid refinament. Destil.len una atmosfera gairebé surrealista, per la implacable regularitat dels volums, la rigidesa compositiva i la textura brunyida de les superfícies, que no arriba a alterar l'aparició d'uns esporàdics i fantasmagòrics personatges. Tanmateix, haurem de convenir amb Vagnetti (1979, 300, 350-351) que el fantasiós pintor i tractadista *«possedeva fondamenti teorici approssimativi, che più volte lo hanno indotto in errori anche grossolani nelle generalmente belle sue tavole dimostrative, cosicché*

l'opera ambiziosa che egli compilò prima di morire deve essere annoverata tra quelle empiriche, attraente per la sua figuratività surreale, ma molto discutibile sul piano scientifico, perchè disseminata di svarioni ingiustificabili».

Abans ja s'ha parlat de la persistència de la concepció nòrdica de la imatge en termes de «mirall», en comptes de «finestra» -que enllaça Vredeman amb Viator-, i de la concepció invertida i plural de les piràmides visuals [fig. 2.2.89ab]. S'ha remarcat igualment, seguint Alpers (1983, 100-102), que Vredeman expressa aquesta inversió i multiplicitat mitjançant figures que ens miren des del fons de la imatge, amb l'horitzó a l'alçada dels seus ulls [fig. 2.2.89d], però a vegades només mitjançant ulls, uns ullets sols i anguniosos, no simbòlics -com els de tants gràfics de perspectiva de Leonardo, o de Dürer- sinó dibuixats a escala, que també ens contemplen des del fons tot definint en la imatge les formes dels objectes vistos [fig. 2.2.89c]. Per tant, ara no hem d'insistir més en aquestes indicacions, ni en les seves conseqüències. En canvi, serà útil exemplificar amb algun pas del mateix tractat el judici sobre els coneixements teòrics només aproximatius i filtrats d'empirisme de Vredeman que acabem d'expressar amb paraules de Vagnetti -la correcció de les quals es comprova fàcilment gràcies a la claredat tant de les il.lustracions com dels comentaris de *Perspective*. En transcrivim només un fragment, corresponent al text que acompanya el primer gravat o *figura* de la segona part -reproduïda a la [fig. 22.2.89e]-, seguit de la nostra traducció (Vredeman, 1604/5, II, 1):

> *«[Pars altera. Figura 1] Quia denuo artis fidem sequuti, modum rationemque ponimus exactae imminutionis, initium ex ea capiendo basi, in qua numeri 1.2.3. ad 15. usque: insuper ad id, sub oculum quod recta cadit, collimandum sectionibus a basi ad oculum usque; delineatis, quadratum locandum, punctulis, uti vides, circumscriptum quantum sectio ista duabus lineis 1.1. notata ultra quadratum in solo seu fundamento coarctatur; indubie et tantum imminuetur, uti duobus id asteriscis hic ad notatum. Imminutio haec maior minorve, altioris depressiorisve horizontis respectu, apparebit. Itaque figurae huius fundamento hoc haerentes, ad si-*

nistram columnas octo aequaliter sitas ereximus, basibus, plinthis, epistyliis, sphaerisque suis fundamenti conspicuas; ad dextram metas totidem, seu pyramides e, f, f, g, g, h, h, suis fundamenti locis coassurgentes, tresque intermedias; supra infraque horizontem oculi horizontisque lineamentis nativam imminutionem, quod ad eius fieri potuit, ac debuit, commode expressimus.»

«[Part II. Figura 1]. Tornant encara un cop més a la rectitud de l'art, exposem la manera i raó de l'escorç exacte, començant per la base numerada amb 1.2.3. fins a 15; a més d'això, s'han de portar les perpendiculars a l'ull des de les divisions de la base fins a l'ull. S'ha de situar el quadrat dibuixat amb puntets, tal com veus, restant-ne tant com aquesta secció compresa entre les dues línies 1.1. es redueixi en relació al quadrat en el terra o paviment; quedarà reduïda de segur a la dimensió que aquí s'indica mitjançant dos asteriscs. Aquesta reducció resultarà major o menor segons que la posició de l'horitzó sigui més alta o més baixa. Així, doncs, hi hem disposat com a figuració, dreçades en el paviment per l'esquerra, vuit columnes situades proporcionalment, emergint del paviment amb les seves bases, els seus plints, els seus epistilis i les seves esferes. Per la dreta, les corresponents metes o obeliscos e, f, f, g, g, h, h, també dreçades en els seus llocs del paviment, i tres [rajoles] intermèdies. Per sobre i per sota de l'horitzó de l'ull, i en les línies de l'horitzó, hem expressat convenientment l'escorç produït, fins on es podia fer i calia fer-lo.»

Observem que Vredeman no manlleva gaire més al procediment perspectiu brunellesco-albertià que el punt de fuga, centrat en la línia de l'horitzó i punt de convergència de totes les ortogonals o «perpendiculars a l'ull» -*«sub oculum quod recta cadit»*-, començant per les traçades a partir de les divisions de la línia de base. Després, opera fonamentalment amb diagonals aplicades segons criteris empírics, a la vella manera artesana i pre-perspectiva. Així, el punt de distància i la seva situació en l'horitzó són trobats *a posteriori* i de manera absolutament aleatòria: són el resultat geomètric automàtic d'una divisió empírica de la primera transversal, fet segons un mètode que no respon a cap consideració visual.

El mètode, mecànic i arbitrari, comença per alçar un quadrat en el centre de l'horitzontal de base -prèviament

dividida, i un cop conduïdes les ortogonals al punt de fuga. La longitud de la secció del costat superior del quadrat compresa entre les ortogonals -marcada amb asterisscs en el gravat- determinarà la distància de la línia de base a la qual s'ha de traçar la primera transversal de profunditat, o sigui la primera paral.lela sobre l'esmentada línia de base. Les diagonals del nou quadrat central, obtingut per aquest pintoresc mètode dels asterisscs, permetran completar les transversals de l'escaquer -per les seves interseccions amb les ortogonals-, i determinaran així els punts de distància.

L'enorme reducció de la distància, conseqüència fatal de la proximitat amb el punt de fuga -i remarquem que en el sistema empíric utilitzat per Vredeman la distància no depèn pas de cap opció de racionalitat de disseny, no respon pas a una prèvia decisió figurativa de l'artista-, genera «distorsions marginals» molt agudes en una visió normal del gravat: els quadrats de primer terme semblaran realment rectangles, i els cercles el.lipses. Curiosament, les esferes que coronen les columnes de l'esquerra -en el text se'n precisa la identificació sense equívoc possible: *«spshaerisque suis»*-, i que òbviament també haurien d'aparèixer en forma el.líptica, en canvi les ha dibuixades com a discs frontals i paral.lels al pla del quadre: en manté la forma circular, reduint-ne només el radi.

L'observació és pertinent, perquè, quan ha de representar cercles en perspectiva i té la referència de l'escaquer, Vredeman sap dibuixar-los correctament, és a dir, com el.lipses. Els gravats del seu tractat, i no hi fa excepció el de [fig. 2.2.89e], en serveixen nombrosíssims exemples. El problema apareix només en la representació perspectiva d'esferes: les fa circulars quan, llevat que tinguessin l'eix coincident amb l'eix de la piràmide visual -amb la perpendicular de l'ull al quadre-, s'haurien de representar sempre el.líptiques. En realitat, això respon a un comportament gràfic que no és exclusiu de Vredeman, sinó àmpliament majoritari entre els artistes -per exemple, Rafael

també representà circulars en comptes d'el.líptiques les esferes de Zoroastre i de Ptolemeu, en *l'Escola d'Atenes* de les Estances vaticanes-, i ens introduiria en una temàtica nova i més aviat complexa que ara hem d'eludir (per a la qüestió, cf Pedoe, 1976, 49-55; Pirenne, 1970, 143-162). Però precisem almenys que qüestions geomètriques similars havien estat objecte d'atenció tractadística des de feia temps -l'*Underweisung* de Dürer (1525) planteja l'el.lipse com a secció obliqua del con (cf Panofsky, 1943, 330-332)-, i és indicatiu de la feblesa no solament de la preparació matemàtica de Vredeman, sinó també de la seva «actitud teòrica», que no les detecti en el *Perspective* de 1604/5 i que hi recomani solucions arcaiques, arbiràries i obsoletes. Tal vegada el cas de les el.lipses es podria considerar especial, i per tant el seu error un detall menor, però en definitiva és un detall en el mateix sentit de reblar els judicis que formulàvem al principi: confirma el caràcter hibridat, mesclat d'empirismes, dels coneixements i procediments perspectius reflectits en el tractat de Vredeman.

En canvi, ja no caldria parlar d'hibridació, pròpiament, sinó només d'errors de diversa entitat -a tot estirar, com en el cas de Sebastiano Serlio-, a propòsit del millor dels pintors i tractadistes de perspectiva alemanys del segle XVI, Albrecht Dürer (1471-1528), al qual haurem de dedicar algunes ratlles com a conclusió del nostre ràpid panorama sobre la divulgació nordeuropea de la teoria perspectiva. El tractat fonamental que Dürer publicà sobre el tema és *Underweisung der Messusng mit dem Zirckel und Richtscheyt, in Linien, Ebenen, und gantzen Corporen* (H. Andreae, Nuremberg, 1525; 2ª edició revisada, 1538), que tingué versió llatina de Joachim Camerarius (Kammermeister), *Albertus Durerus Institutionum geometricarum libri quatuor* (Basilea, 1532). Per a informació sobre les diverses edicions i sobre estudis generals o específics de la problemàtica que hi és tractada, cal remetre a la bibliografia pertinent. Aquí s'han utilitzat Brion-Guerry, 1962, 121-128; Dürer/Vaisse,

1964; Dürer/Strauss, 1972; Ivins, 1938, 34-43; Panofsky, 1943, 320-333; Pedoe, 1976, 38-69; Schlosser, 1924, 237-245; Sinisgalli, 1978, 55-61; Vagnetti, 1979, 286-287, 315-320; id., 1980a, 438-440; Wright, 1983, 136-138. Per a una notícia sumària dels instruments perspectius de Dürer, que inclou una reconstrucció gràfica de l'«instrument de Keser» de Lino Cabezas i traducció castellana de l'explicació (Dürer/Strauss, 1972, 310-313), cf Garriga, 1983, 527-533 [figs. 2.2.41abcd]. L'*Underweisung* de Dürer té traducció castellana de Jesús Yhmoff Cabrera, feta a partir de la versió llatina de Camerarius en l'edició de Paris, 1535: *Alberto Durero, Instituciones de geometría* (Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1979). L'exposició sobre perspectiva és a les pàgs. 227-248. Malauradament, aquí no l'he pogut utilitzar: l'ocasió de disposar-ne m'ha arribat massa tard, quan el treball ja era completament enllestit i havia de limitar-me a afegir-hi tan sols la present referència.

Sembla que Dürer adquirí a Itàlia els coneixements teòrics sobre perspectiva, potser el 1497 o més probablement arran de la seva segona estada a Venècia (1505-1507), i en particular en un viatge especial a Bologna, emprès el 1506, segons escriví ell mateix, «per amor a l'art de la secreta perspectiva que una certa persona està disposada a ensenyar-me. M'hi estaré uns vuit o deu dies abans de tornar a Venècia» (Dürer, carta a Willibald Pirckheimer, 13 d'octubre de 1506; cf Dürer/Vaisse, 1964, 82). Panofsky (1943, 322) ha remarcat que a partir de 1500 Dürer ja coneixia bé els procediments empírics de construcció espacial difosos en tallers del Nord dels Alps -els quals consistien, a parer de l'estudiós, en una reducció artesana tant de la convergència de les ortogonals al punt de fuga com de l'operació amb la diagonal i el punt de distància, del tipus dels recollits per Viator en la seva publicació de 1505. Deixant de banda les greus reserves suscitades per la suposició panofskyana de l'origen artesà d'uns mètodes amb coneixement dels punts de convergència per a les ortogonals i les diagonals -que

s'han exposat prou en el seu lloc i ara no fa al cas repetir-, sembla comprovat que l'artista els aplicava habitualment, i per tant que no li calia cap instrucció de caràcter pràctic. «Allò que Dürer buscava era el fonament teòric d'un procés que fins aleshores havia obtingut empíricament, i és justament això que volia expressar quan deia que no desitjava pas ésser instruït en la perspectiva, sinó en la *Kunst in heimlicher Perspectiva* -i *Kunst* significa, com sabem, coneixement teòric o comprensió racional oposat a la mera pràctica. Aquest coneixement era realment un "secret" en la mesura en què encara no havia estat divulgat en cap llibre imprès; però era accessible als experts feia exactament tres quarts de segle: era el mètode tradicionalment, i amb tota probabilitat justament, atribuït al gran arquitecte Filippo Brunelleschi» (ibid.).

No se sap qui era la «certa persona» de Bologna, expert en perspectiva i disposat a ensenyar-li'n els «secrets». Podrien haver estat molts artistes o professors de la universitat bolognesa perfectament desconeguts, però s'han avançat sovint els noms del matemàtic Scipione del Ferro, d'Agostino delle Prospettive, de Leonardo, o sobretot de Luca Pacioli i de Donato Bramante, per la seva doble condició de coneixedors de l'obra de Piero i alhora de familiaritzats amb l'ambient artístic milanès (cf Dürer/Vaisse, 1964, 19-21 i n 23; Vagnetti, 1979, 286; id., 1980a, 438). En tot cas, això es correspondria amb els coneixements sobre perspectiva que Dürer acredita posseir després de la seva estada a Itàlia -ja és més problemàtic el seu accés als tractats de Gaurico (1504) i de Viator (1505) que li suposen, entre d'altres, Brion-Guérry (1962, 121-127) i Vagnetti (1979, 286, i 1980a, 438). Panofsky (1943, 326-327) els ha sintetitzat així:

> *«Quan va tornar de Venècia, Dürer coneixia la* "costruzione legittima", *que només havia estat presentada per escrit, com s'ha dit, en el tractat inèdit de Piero della Francesca. Sabia operar amb l'elegant mètode de Piero per a traslladar qualsevol figura planimètrica determinada d'un*

quadrat no escorçat a un altre d'escorçat; i, cosa encara més important, coneixia la seva fonamental definició de la perspectiva artificialis *en aquests termes: la perspectiva "comprèn cinc parts: la primera és la vista, o sigui l'ull; la segona és la forma de la cosa vista; la tercera és la distància des de l'ull a la cosa vista; la quarta són les línies que des dels límits de la cosa vista van a l'ull; la cinquena és el terme que hi ha entre l'ull i la cosa vista on es volen posar les coses".«*

»A més, Dürer demostra estar al corrent dels mètodes i recursos que eren comuns a tots els teòrics italians de la perspectiva, però en concret demostra estar informat, almenys en part, dels sistemes prevalents entre els teòrics milanesos. Coneixia la "costruzione abbreviata", *descrita tot primer per Alberti; l'aplicació de la projecció paral·lela a la figura humana; instruments que permetien a l'artista dibuixar directament del natural tot aconseguint una "aproximada" precisió perspectiva; finalment, la construcció geomètrica de les ombres projectades, una especialitat de Leonardo da Vinci.»*

Les explicacions teòriques de Dürer sobre la perspectiva es concentren en unes catorze pàgines del llibre IV d'*Underweisung der Messung* (1525), que redactà segurament a partir de 1515. Hi descriu en primer lloc el mètode de la *«costruzione legittima»* d'un cub a partir de la planta i de l'alçat, i l'il·lustra de tal manera que simultàniament serveixi d'exemple per a la construcció de les ombres projectades [fig. 2.2.90]. En segon lloc, exposa la *«costruzione abbreviata»* albertiana, mètode que Dürer anomena *«der nähere Weg»* -«el camí més curt» [figs. 2.2.91 i 2.2.92]. En l'edició revisada, publicada pòstuma el 1538, hi afegeix el mètode de Piero della Francesca per a traslladar les figures planes del quadrat no escorçat a l'escorçat [fig. 2.2.93]. Cal precisar que l'*Underweisung der Messung* no aporta res de nou a la teoria perspectiva ja coneguda aleshores, però té un paper destacadíssim en la seva difusió a Europa septentrional -sobretot gràcies a la versió llatina de Camerarius, publicada en quatre edicions a Basilea i París durant el segle XVI.

Amb Dürer, la divulgació de la perspectiva respon, per primera vegada al Nord dels Alps, a un planteig clara-

ment científic que es resol en termes estrictament científics, basats en la teoria de la intersecció de la piràmide visual (Panofsky, 1943, 328; Pedoe, 1976, 48). I això, a despit d'alguns errors, ja detectats per Ivins (1938, 34-43), que afecten a l'exactitud de la relació entre construcció geomètrica i construcció perspectiva (Vagnetti, 1980a, 440). Respecte al concepte del punt de distància, Dürer formula equívocament la mateixa qüestió que anys després confondria a Serlio (cf Serlio/Scamozzi, 1584, fol. 19r), com s'ha vist -pren la distància de l'ull a la base del quadre, en comptes de fer-ho al punt de fuga [fig. 2.2.91]. Igualment, respecte al mètode de trasllat de Piero: Dürer, com més tard faria Serlio (cf ibid., fol. 25v), no considera el pla geometral abatut davant l'observador, sinó només desplaçat o lliscat, amb la conseqüent inversió de la diagonal [fig. 2.2.93].

Més enllà del seu formidable paper divulgador -i, afegim amb Pedoe (ibid.), de la seva lúcida previsió que la perspectiva no es limita a una tècnica auxiliar de la pintura o de l'arquitectura, sinó que constitueix una branca autònoma de les matemàtiques, amb capacitat d'evolució pròpia, com de fet succeí durant el mateix segle XVI-, l'aportació perspectiva més personal i interessant de Dürer no és de caràcter matemàtic, sinó instrumental, mecànic: unes invencions tècniques per al dibuix basades en els conceptes d'intersecció de la piràmide visual, monocularitat de la visió i immobilitat de l'ull a una distància determinada (Panofsky, 1943, 327-328). Es concreten en quatre instruments, dos dels quals ja eren coneguts per la tradició quatrecentista italiana i són proposats en l'edició del tractat de 1525 [figs. 2.2.41a i 2.2.41b], i els altres dos són descrits per primera vegada en l'edició corregida de 1538 [figs. 2.2.41c i 2.2.41d]. Resolen el problema de les distorsions excessives causades per una distància curta, perquè possibiliten una major separació de l'ull respecte a la superfície d'intersecció -aconsegueixen que la distància quedi desvinculada de

la longitud del braç del dibuixant- (cf Dürer/Strauss, 1972, 310-313; cf també Garriga, 1983, 527-533).

La intenció d'*Underweisung*, declarada expressament per Dürer, de configurar un tractat de caràcter pràctic, i no pas de matemàtica pura, no obsta perquè en el llibre I, dedicat a qüestions diverses de geometria lineal introduïdes com a fonament de la pintura i de la perspectiva, es presenti -per primera vegada en alemany- una demostració estrictament matemàtica: un mètode derivat d'Apol.loni per a resoldre el problema de la construcció de seccions còniques [fig. 2.2.94] (Panofsky, 1943, 330-332; Pedoe, 1976, 48-53, però cf ibid., 38-69). Dürer cau en un sol error -ja remarcat per Kepler-, el de suposar que la secció obliqua del con no podia resultar una figura absolutament simètrica, i en comptes d'una el.lipse perfecta dibuixà un ovoide, que anomenà precisament *Eierlinie* o «línia d'ou». Pedoe (ibid., 52-53, 212-215) interpreta la relliscada més favorablement per a Dürer, però en qualsevol cas l'equivocació seria menor i comprensible -menys feixuga que les indicades abans. La mateixa introducció geomètrica del llibre I, en fi, ja il.lustra a bastament l'esforçada actitud científica de Dürer enfront de la perspectiva, el nivell de la seva consciència teòrica i, fins i tot -no obstant els errors detectats-, la consistència dels coneixements geomètrics adquirits.

Deixem de banda l'explicació del primer mètode constructiu proposat per Dürer, la seva versió del mètode de Piero i els seus instruments mecànics de dibuix, i ens limitarem ara a exemplificar l'*Underweisung der Messung* consignant el passatge segurament més destacat del llibre IV del tractat: l'exposició de la «construcció legítima» en la modalitat abreviada que s'hi anomena *der nähere Weg* -«el camí més curt» [figs. 2.2.91 i 2.2.92]. S'hi descriu una construcció perspectiva simplificada del quadrat de base o escaquer, del tipus de tantes com n'hem vist fins aquí. Però advertim que, en comptes de resoldre l'habitual quadrícula, l'exposició de Dürer consta de dues fases que ensenyen a di-

buixar un quadrat de base, en primer lloc [fig. 2.2.91], i un cub situat damunt seu, en segon [fig. 2.2.92]. El text de referència utilitzat no és l'original alemany de Dürer, sinó la traducció llatina de Joachim Camerarius, *Albertus Durerus Institutionum geometricarum libri quatuor, lineas, superficies et solida corpora tractavit, adhitis designationibus ad eam rem accomodatis* (edició de C. Wechel, Paris, 1532, pàgs. 178 i 179), però, lamentablement, mediatitzada per la versió italiana que tanmateix s'ha d'agrair a Rocco Sinisgalli (1978, 56-57), i, com que ja no venia d'una traducció més o menys, la traduïm novament. Presentem seguides les dues fases del procediment dürerià, que corresponen a [fig. 2.2.91] i [fig. 2.2.92]:

> *«Les coses que hem representat fins aquí, ara ensenyaré a dibuixar-les mitjançant un camí més breu, d'aquesta manera [fig. 2.2.91]. Es traça una línia horitzontal tan llarga com de (g) fins a (f), que representa [l'alçat d'una] superfície quadrada (ehfg) que serà la planta d'un cub. S'estableix l'ull a l'altura convenient, per la mateixa raó per la qual en la il.lustració precedent [cf fig. 2.2.90] s'havia fixat el senyal de la vista en la intersecció de les línies. Un cop fet això, es porten des de l'ull que hem dibuixat unes línies fines fins a cada un dels dos extrems de l'horitzontal (fg), les quals delimiten a baix dos angles i tres costats del quadrat que es construeix. Respecte a la resta, ara buscarem de la manera següent com s'ha de trobar el quart costat. Fixa encara un segon ull a la mateixa alçada del primer, i allunyat d'aquest fins a la distància dels qui després es posaran davant d'aquesta superfície de base; a partir d'aquest [segon ull], doncs, dibuixa dos raigs fins als extrems de la línia (fg); tot seguit, tiraràs una línia perpendicular (aabb), de manera que toqui l'angle anterior; on aquesta interseca la línia visual que va des de l'ull més allunyat fins a l'angle agut, allà hi afegeixes (cc). Des d'aquest senyal (cc) condueix la paral.lela a la (fg) compresa entre els dos raigs visuals que van de l'ull més pròxim fins als extrems (f) i (g); on aquests raigs són tallats per aquesta paral.lela, allí es formen dos angles que senyalarem amb les lletres (e) i (h). D'aquesta manera hem representat adequadament sobre el quadre aquesta superfície quadrada com en el cas anterior.»*

> *«Ara, a quina distància haurà d'estar aquest cub respecte al costat (fg), aprendràs a saber-ho de la manera següent [fig. 2.2.92]. Quan, en aquest pla que fa de base i que hem esmentat sovint, hi dibuixis la línia diagonal (eg),*

aquesta serà també la diametral del cub en el pla; en efecte, passa pels angles (1a) i (3c). Establert això, traça en aquesta superfície (efgh) el diàmetre (eg) i, on aquest incideixi els raigs visuals (x) i (y), escriuràs (a) al costat del raig (x) i escriuràs (c) al costat del raig (y). Un cop fet això, traça dues línies horitzontals des dels punts (a) i (c); marcaràs amb la lletra (d) la secció de l'horitzontal per (a) amb el raig (y), i on l'horitzontal per (c) toca el raig (x) escriu-hi (b). Així s'ha dibuixat amb correcció la cara (abcd) del cub, en el seu lloc just en la superfície indicada (efgh), com també s'ha vist per al cas precedent. Ara, des dels angles (abcd) aixeca quatre línies perpendiculars, i fes les dues anteriors tan altes com llarga sigui l'horitzontal (cb); a aquella alçada prolonga de l'una a l'altra una línia horitzontal, i al costat d'aquells angles escriu el número (2) damunt de (b), i el número (3) damunt de (c). Finalment, fes sortir de l'ull dos raigs que vagin als angles (2) i (3); on aquests mateixos tallen les línies verticals (a) i (d), allà posa sobre (a) el senyal (1), i sobre (d) el senyal (4). Així resultarà construït el cub, de manera exacta, sobre un pla que fa de base.»

L'exposició de Dürer del seu mètode de construcció perspectiva, afí als ja considerats en el present treball des d'Alberti, Piero o Leonardo, és diàfana i no necessita cap glossa, però podem afegir-hi un parell d'observacions (per al conjunt, cf Brion-Guérry, 1962, 121-128; Ivins, 1938, 34-43; Sinisgalli, 1978, 56-61). En primer lloc, a [fig. 2.2.91], el costat més pròxim del quadrat de base (fg) no coincideix amb l'horitzontal de terra, com tampoc la perpendicular (aabb) no coincideix amb el costat (ef) del quadrat escorçat ni, per tant, amb la vertical de l'ull -potser per aproximació al primer mètode de construcció perspectiva del mateix cub mitjançant la planta i l'alçat [cf fig. 2.2.90], suggereix Sinisgalli (1978, 57). Però aleshores la diagonal que prové del segon ull -de la distància- per a definir la transversal, o darrer costat del quadrat, interseca la perpendicular en un punt (cc) que no es troba en la vertical que va de l'ull a (f). Llevat d'aquest desplaçament -o distinció didàctica de conceptes geomètrics diferents?-, la modalitat descrita a *der nähere Weg* es podria entendre com l'intent de mostrar simultàniament en un mateix dibuix la doble operació per a la vista frontal del quadre i la vista

de perfil. Podria ser un nou intent, com ja ho era el de Filarete i altres que hem vist, d'obviar la construcció auxiliar d'Alberti integrant-la en un sol esquema operatiu, mitjançant la superposició o «abatiment» de la vista de perfil sobre el quadre (cf Sinisgalli, 1978, 57-61 i n 59).

Així, la perpendicular (aabb) representaria la ja coneguda *mezzana*, que aquí s'identifica amb un costat del quadre -com si en la construcció només s'hi figurés la meitat del quadrat de base-, però que permetria desdoblar-lo simètricament a l'altra banda de l'ull. Aquesta identificació de la perpendicular o *mezzana* amb un costat del quadre també esdevindria l'única manera de fer coincidir la modalitat albertiana -que té construcció auxiliar per a la distància, i determina la intersecció en un costat del quadre- amb les altres modalitats constructives que intersequen directament les diagonals irradiades des del punt de distància amb les ortogonals cap al punt de fuga o bé amb la perpendicular *mezzana*. Dürer no hi fa cap al.lusió, però aquesta hipòtesi que busqués una solució «harmonitzadora» de la modalitat albertiana amb les altres és versemblant -amb totes les altres modalitats, s'entén, i no pas, com suposa la Brion-Guérry (1962, 122-126), solament amb la dels *«tiers points»* de Viator.

La resolució de la distància entre les diverses modalitats del procediment perspectiu porta a una darrera observació, a propòsit de la determinació errada, o com a mínim ambígua, que apareix a *Underweisung*. En efecte, Dürer diu: «Fixa encara un segon ull a la mateixa alçada del primer, i allunyat d'aquest fins a la distància dels qui després es posaran davant d'aquesta superfície de base» -*«verum ab eodem remotum ad quantitatem eorum qui sunt ad suprascripta fundamenta posteriores»* (cf Sinisgalli, 1978, 80 n 56). Sembla, doncs, que per a Dürer els termes de la distància s'haurien d'entendre el segon ull i la base del quadre, i no pas, com correspon, el segon ull i el primer. L'equívoca formulació -que comportaria un error de concepte d'una

certa entitat, ben explicat per Ivins (1938, 34-43) en el context de les altres confusions de Dürer- segons Sinisgalli i Vagnetti podria estar en l'origen de la relliscada de Serlio, ja indicada en l'epígraf anterior [cf fig. 2.2.76]: fixa la distància del segon procediment igual que la del primer, és a dir des del punt de distància fins al costat del quadre -en comptes de fer-ho des del punt de distància al de fuga-, perquè, com Dürer, també ha pres per terme la base del quadre.

[*Post scriptum:* L'estudi en curs d'Andrés de Mesa (1990), ja esmentat en d'altres ocasions, demostrarà que el famós «error» conceptual de Dürer en la determinació de la distància, que fou detectat i descrit per Ivins (1938) i que s'ha consignat aquí, en realitat és inexistent: es redueix a una interpretació equivocada del mateix Ivins, i no pas de Dürer. L'equívoc, mantingut per la resta dels autors i que nosaltres també hem seguit, prové d'haver considerat el segon mètode de Dürer -l'anomenat *«der nähere Weg»*- només en si mateix, sense relacionar-lo amb el primer mètode, que precisament el fonamenta i en fa avinent la coherència. Però hem conegut l'explicació d'A. de Mesa -una versió tot just provisional del seu treball- a última hora, quan ja no podíem refer la nostra exposició sobre Dürer incorporant-hi els seus arguments, i per això hem de limitar-nos a deixar-hi la simple notícia.]

Amb aquesta referència a l'*Underweisung der Messung* tanquem la nostra aproximació als procediments de construcció perspectiva proposats en la tractadística europea. La divulgació fora d'Itàlia del model d'imatge elaborat a partir de Brunelleschi i d'Alberti s'hauria de completar ara amb les referències pertinents a la tractadística d'Europa meridional, o sigui al món cinccentista hispànic. Ara bé, la peculiaritat de la problemàtica que plantegen els escrits de perspectiva espanyols -que es comença a conèixer gràcies a la recerca de Lino Cabezas (1985, 1989)- ha aconsellat de traslladar el tema al capítol següent i dedicar-hi tot un

epígraf sencer: «L'episodi hispànic d'una "perspectiva angular"».

Condicions de l'artifici: Polifem, no moguis l'ull

En l'epígraf «Qüestió de noms» ja havíem definit la representació perspectiva com una imatge «dels objectes i de l'espai real sobre el quadre amb determinació matemàticament exacta de les seves forma, dimensions i posició, de manera que la imatge pictòrica correspongui fidelment -dintre d'unes certes condicions- a la imatge presentada a la visió directa» (cf Dalai, 1961, 117), i també s'ha mostrat (cf epígraf «La construcció perspectiva») que, en efecte, l'esquematització lineal dels objectes representats en la construcció perspectiva correspon a la de la imatge òptica d'aquests objectes en la visió directa. Aquesta convicció és a la base de la formidable difusió europea del sistema perspectiu que acabem de considerar, però respecte tant a la correspodència com a la convicció també caldria afegir: dintre d'unes certes condicions. Com ha assenyalat la mateixa Marisa Dalai en un altre lloc:

> *«[...] la perspective géométrique elle-même [se fonde] sur un modèle sévèrement reducteur du processus de la vision, ramené à la fonction d'un oeil unique, ponctiforme et immobile, qui aurait lieu dans un espace homogène, constant et infini, c'est-à-dire un espace mathématique, radicalement différent de l'espace psychophysiologique. Même l'hypothèse de rayons rectilignes qui joindraient l'oeil aux points saillants des objets à représenter, déterminant ce qu'on appelle la pyramide visuelle sectionnée par le tableau perspectif, est une abstraction réfutée depuis longtemps par les théories physiques et acceptable uniquement dans la mesure où elle permet de traduire en termes géométriques les problèmes de la vision et de la représentation tridimensionelle.»* (Dalai, 1968b, 298)

Tota representació, fins i tot la més impregnada de voluntat «òptica», és només «traducció» d'una imatge natural, en el sentit que en dóna tan sols una reducció o codificació gràfica evocadora. La simplificació radical de les

dades visuals, la seva esquematització profunda, és justament la condició de la representació, i per tant també de la representació perspectiva. La correspondència matemàticament exacta, en teoria, de la imatge perspectiva d'un objecte amb la seva imatge retínica -amb la que hauria donat a la retina- s'ha d'entendre en aquest àmbit general de condicions de tota representació, a les quals, a més, l'especificitat òptico-geomètrica de la mateixa construcció n'acumula de noves. Les indiquem breument totes.

Com qualsevol altra imatge artificiosa, la imatge perspectiva suposa una reducció dràstica de les gammes de lluminositat de la imatge natural, i parteix igualment d'una delimitació brusca i rígida dels marges de la representació, enfront de la fluïdesa i mobilitat dels marges del camp visual. És també una imatge única o «instantània», simple i homogènia, i no pas, com en la visió natural, una imatge complexa i contínua, resultat d'un conjunt d'imatges retíniques diferents i de nitidesa sectorialment ben diferenciada -fins i tot quan no s'acompanyen amb moviments rotatoris sobtats de l'eix òptic causats per moviments del cap ni amb desplaçaments del punt de vista. I com tota representació, encara, també la perspectiva respon a una imatge no solament «monocular» i bidimensional en si mateixa, en comptes de binocular i estereoscòpica com la de la visió directa, sinó fixa, immobilitzada en el fet mateix de la seva reducció gràfica i havent de descartar-ne per principi els efectes derivats de la rotació del cap i encara més del desplaçament del subjecte que mira.

A aquestes condicions generals que són el punt de partença de tota representació, sigui o no perspectiva, la construcció òptico-geomètrica n'afegeix d'específiques. O millor, les afegeix per als espectadors de les representacions. Així, perquè la imatge perspectiva obtingui l'efecte desitjat de «coincidència» amb la imatge natural, l'espectador s'haurà de sotmetre a unes certes condicions de visió: en realitat, s'haurà d'adequar a les mateixes condicions que

han presidit la construcció d'aquella imatge. I ja es desprenia de la descripció tant dels seus principis òptics com de les seves operacions geomètriques que la perspectiva pressuposa 1) un sol centre òptic o de projecció -un sol vèrtex d'una sola piràmide visual-, en funció del qual tot l'objecte o conjunt d'objectes és projectat sobre el pla, i també implica que 2) la distancia des del centre al pla de projecció -des del punt de vista al quadre o intersecció de la piràmide- és necessàriament una sola per a tot l'objecte o conjunt d'objectes.

Aleshores, l'efecte d'«equivalència» teòrica entre imatge natural i imatge perspectiva dependrà de si l'espectador ha respectat les dades concretes que el pintor havia aplicat en la seva construcció, i per tant quedarà condicionada al fet que aquest espectador 1) miri la imatge perspectiva amb el cap immòbil i un sol ull, orientat de manera que l'eix òptic incideixi perpendicularment sobre el punt principal utilitzat pel pintor, i que 2) se situï en el lloc del punt de vista utilitzat pel pintor, fixat a la mateixa distància del quadre i sense desplaçar-se'n. Fora d'aquestes condicions de monocularitat i immobilitat absolutes d'un espectador bloquejat en el punt i a la distància precises, la hipòtesi perspectiva no actua, i la imatge percebuda esdevindria deformada en relació a la imatge natural. Leonardo reconeix amb tota franquesa les duríssimes condicions imposades per l'artifici, i hi dedica un lúcid comentari:

> *«Quella cosa fatta in prospettiva avrà migliore evidentia la quale sia veduta da loco dov'è fatta la sua veduta. Se vorrai figurare una cosa da presso che faccia l'effetto che fanno le cose naturali, inpossibile sia che la tua prospettiva non apparisca falsa con tutte le bugiarde dimostrationi e discordanti proportioni che si può imaginare in una trista opera, se il riguardatore d'essa prospettiva non si truova col suo vedere alla propia distantia e altezza e diritura de l'ochio over punto che situasti al fare d'essa prospettiva: Onde bisognierebbe fare una finestra della grandezza del tuo volto o veramente uno buso, donde tu riguardassi detta opera; e se così farai sanza dubio nessuno l'opera tua, essendo bene acconpagniata d'onbra e di lumi, farà l'effetto che fa il naturale, e non ti potrai fare cre-*

dere che esse cose sieno dipinte, altrementi non te ne inpacciare, se già tu non facciessi la tua veduta al meno 20 volte lontana, quanto é la maggiore larghezza o altezza della cosa che figuri, e questa sadisfarà a ogni riguardatore situato in ogni contraposta parte a detta opera.» (Leonardo/Richter, 1883, 543)

«La cosa diminuita debe essere riguardata a quella medesima distantia e altezza e diritura, che ponesti il punto del tuo ochio, altrementi la scientia non avrà bono effetto. E se non voi o non puoi usare simile ragione per la cagione della pariete dove dipigni, ch'è a essere veduta da diverse persone, bisognierebbe diversi punti onde sarebbe discordante e falsa: ponti lontano il meno 10 volte la grandezza della cosa.» (ibid., 544)

La perspectiva pressuposa, doncs, a més de noves habilitats de part dels pintors, el concurs imprescindible dels espectadors, que són el «doble» del «testimoni ocular»: la posició correcta dels *«riguardatori»* és *conditio sine qua non* de la pintura tant com la correcció de la mateixa construcció. Això havia de comportar inconvenients molt considerables, a la pràctica, que els pintors afrontarien amb recursos no sempre afortunats. Leonardo refusa per *«discordante e falsa»* l'opció amb velles arrels artesanes d'operar amb més d'un punt, i, deixant de banda l'expedient de forçar l'observador a fixar l'ull en el punt adequat mitjançant una «finestreta» o una «mira», recomana, com abans havia fet Piero, la solució realment idònia i alhora la més planera: l'ús de distàncies llargues -equivalents a deu o vint vegades l'amplada del quadre-, ja que amb angles visuals ben reduïts les distorsions per dislocació de l'observador poden esdevenir quasi imperceptibles. En tot cas, la relativa difusió entre els artistes de vies poc coherents amb el sistema suscitava de tant en tant tocs d'atenció a favor de l'ortodòxia en els procediments, recordant que cadascú tenia una part de responsabilitat en la representació perspectiva: els pintors, la de construir-la bé, i els espectadors, la de mirar-la bé. Potser hi ha pocs exemples tan paradigmàtics d'aquestes crides a l'ortodòxia, ni tan sols el tractat de Vig-

nola/Danti (1583, 53) -citat i comentat abans (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics»)-, com el d'Andrea Pozzo, al llindar del segle XVIII.

Andrea Pozzo, autor del famós *Apoteosi de sant Ignasi* (1691-1694) pintat en rigorosa perspectiva central sobre la gran volta major de l'església de Sant'Ignazio de Roma -una vasta superfície curvada, semicil.líndrica i tallada per llunetes, a 30 m d'altura del paviment-, insistia a utilitzar un sol punt de projecció en la pintura de voltes, per llargues que fossin, perquè era aquesta la condició de «l'engany de l'ull»: fora d'aquest punt el pintor ja no té obligació que la pintura sembli realitat. El «fracàs» de la il.lusió seria problema de l'espectador, que ha mirat incorrectament, i no pas del pintor, que havia resolt correctament el seu artifici. Tanmateix, per ajudar l'espectador a «mirar bé», s'encastà un disc de marbre en el paviment de Sant'Ignazio, en el lloc exacte del centre de projecció situat a l'alçada dels ulls d'una persona, per tal que tot observador pogués aconseguir els efectes d'il.lusió previstos -certament sorprenents. Remarquem per endavant, amb Gioseffi (1963b, 149), que *«il Pozzo no esita quindi a pronunciarsi contro le licenze invalse nella tradizione quadraturistica, nel nome di una intransigenza unitaria la quale, non rifuggendo neppure dalle distorsioni più massicce (purché sia salva la restituzione ottica per la veduta dal punto prescritto), mostra d'essere in realtà assai meno connessa con l'esigenza razionalistica di una univocità di carattere matematico, che obbediente a una personalissima apoetica del meraviglioso»*. Com sigui, a la fi de la primera part del seu tractat llatí/italià *Prospettiva de'Pittori et Architetti* (Roma, 1693-1702, 2 vols.), comentari a *«Figura centesimaprima. Modo di far la graticola nelle volte»*, es llegeix:

> *«E persuadetevi, che simili opere, accioche possino facilmente ingannar l'occhio, devono havere un punto stabile, e determinato, onde siano rimirate, accioche non appariscano al risguardante quelle deformità, e storcimenti, che la curvità, & irregolarità delle Volte suole far nascere, e*

così tutto quel dispiacere, che potrebbono cagionar nello spettatore simili lavori rimirati dal punto non suo, sarà conpensato con altretanto diletto, qualora saranno risguardati dal suo vero, & unico punto. Altrimente chi vorrà prefigerne più d'uno farà una notabil sconessione nelle parti dell'opera, e non otterrà il fine preteso, facendo rimaner vano, e senza effetto tutto l'artificio. E con tutto che nelle muraglie, ò Volte assai longhe, e basse possa l'opra dividersi in più parti, ed à ciascuna assegnarsi il suo punto d'occhio, pare nondimeno, che molto più ingegnoso effetto sarebbe ancor'in simili occasioni constituir un sol punto, come fec'io in un Corridore del Giesù in Roma. Quindi chiaramente si vede, che chi hà voluto tacciare le mie opere à solo titolo, che non habbiano punti d'occhio, ò sia stato poco prattico dell'arte, ò se pur n'era, qualche smoderato affetto gl'habbia offuscato l'intendimento.» (Pozzo, 1693-1702, fig. 101)

La perspectiva aplicada amb tota correcció òptico-geomètrica pressuposa, doncs, un espectador-Polifem immobilitzat en el «seu» lloc exacte: si Polifem no es belluga, l'artifici li farà veure una imatge «científicament» equivalent a una imatge real -o gairebé, en teoria. Però si el Polifem renaixentista no s'està quiet -mou el cap amb el seu ull amunt o avall, o a dreta o esquerra, o s'enfila, o s'ajup, o s'acosta, o s'allunya, o canvia de lloc-, aleshores Polifem veurà una imatge distorsionada. Més o menys distorsionada, segons.

El grau concret de distorsió depèn, a la pràctica, de factors diversos i no sempre controlables pel mateix espectador -en ocasions, ni el més voluntariós Polifem no aconseguiria situar l'ull al seu lloc: així, en els frescos de Piero a S. Francesco d'Arezzo, per a posar un exemple aparentment paradoxal-; en tot cas la qüestió és susceptible d'una ingent casuística. Aquí no seria raonable de considerar, ni tan sols en superfície, els problemes de tota mena vinculats a les dràstiques condicions de la imatge perspectiva, o bé els derivats en les imatges per causa d'aquestes condicions -en fossin conscients o no els autors de les obres, i fos volguda o forçada la seva distorsió. No obstant això, el ressò de les condicions/distorsions en la producció

artística concreta i en els treballs històrico-crítics que l'estudien ha estat i continua essent tan enorme i significatiu, que s'imposen unes breus observacions de caràcter general sobre el tema, així com alguna referència més circumstanciada a un seu aspecte destacat -les anomenades «distorsions marginals» i la seva incidència en els planteigs de l'«esfericitat» de la visió.

Indiquem de seguida que els efectes de distorsió d'una imatge perspectiva correctament construïda però incorrectament «mirada» resulten, en principi, més nombrosos i intensos quan la representació en qüestió és de grans dimensions i té un punt de distància molt curt -aleshores el quadre subtendeix un angle visual molt obert. Leonardo ja comentava aquest fet, en el text que s'ha transcrit, i se'n parlarà *in extensu* uns fulls endavant. Com més descentrada sigui la vista o més desplaçada la distància, tant més abundants i aguditzades esdevindran les deformacions, sobretot en les zones perifèriques de la projecció. Per això els tractadistes, en previsió, aconsellaven aplicar distàncies relativament llargues i amplades de quadre relativament limitades, de manera que mai no subtendissin angles visuals superiors als 30º -o bé al 50º, o als 60º, segons les opinions-, i així les distorsions derivades d'una visió inadequada o mòbil no fossin tan nombroses ni tan greus o evidents (cf Gioseffi, 1963b, 127).

En realitat, l'efecte il.lusionista d'una majoria d'imatges perspectives que evita les grans obertures d'angle, i per tant que no extrema les amplades de quadre ni la proximitat de les distàncies, no queda tan greument compromès com podria semblar, a desgrat que no es respectin les condicions preceptives d'observació immòbil des del punt precís i a la distància justa. En tot cas, la coherència de la imatge percebuda no s'altera substancialment, o no s'altera en proporció a la incorrecció de les condicions d'observació -i per tant a les gravíssimes deformacions objecti-

ves de la imatge retínica que és servida al processament cerebral.

Això es podria atribuir, a vegades -poques, a proporció-, a expedients correctius dels pintors, els quals no aplicaven pas sempre amb totes les conseqüències la lògica geomètrica del sistema perspectiu, per tal de compensar la mobilitat i el descentrament probables o segurs dels observadors. Ja a partir del Cinc-cents, la literatura artística al.ludeix a aquestes llibertats intencionades respecte a les normes perspectives amb el terme de *«licenze»*, i en llenguatge metafòric avui podríem parlar de «transgressions conscients» -per entendre'ns, i en la hipòtesi que els pintors haguessin tingut sempre clara consciència que «transgredien». Les «transgressions» són més freqüents, naturalment, en pintures de formats apaïsats o en decoracions murals o de voltes de gran vastitud i amb distància relativament curta. Aleshores, en la seva construcció s'incorporen sovint correccions empíriques -resoltes «a ull» o d'acord amb procediments convencionals, sempre «heterodoxos», com disposar més d'un punt de projecció per a un únic pla-, amb la funció de «moderar» les formes que un ull fora de lloc trobaria més «intolerables», en especial en les àrees més allunyades del centre de projecció.

Miquel Àngel ja operà amb molts punts -un per a cada sector d'enquadrament arquitectònic- en el sostre de la Capella Sixtina, i de fet les *«licenze»* d'aquesta mena serien progressivament habituals en el curs del segle XVI. No cal dir que foren quasi recurrents en els vastos cicles decoratius sis i setcentistes, en particular en els basats en composicions arquitectòniques, com l'anomenat «quadraturisme». A propòsit de les *«licenze»*, Gioseffi (1963b, 149) remarca que fins i tot *«il Vignola s'era servito d'una falsa distanza al fine di far parere più alta che non fosse la "Camera tonda" di Caprarola e ne ebbe le lodi del Danti; e già i Rosa avevano usato il punto di vista trascorrente a correzione di ambienti troppo lunghi e troppo bassi, guadag-*

nandosi l'approvazione del Viola-Zanini [Giuseppe Viola-Zanini, *Della prospettiva artificiale detta Scenografia; De la prospettiva che si fa ne i soffitti e volti di sotto in su* (Bolzetta, Padova, 1629) (cf Vagnetti, 1979, 354, 386)]. *[...] Metodi non rigorosi si trovano raccomandati all'occasione dagli stessi trattatisti: "le Balle tonde possiamo liberamente farle con il Compasso e tralasciare gli rigorosi precetti" scriverà per esempio il Troili nel 1683».* Giulio Troili il Paradosso, *Paradossi per praticare la prospettiva senza saperla, etc.* (?, Bologna, 1672; 1683[2]) (cf Vagnetti, 1979, 366-367, 413-414), admet que es dibuixin les esferes circulars en comptes d'el.líptiques com a *«licenza»* o transgressió conscient: res a veure, per tant, amb la «inconsciència» o ignorància del problema amb què les dibuixava Rafael en l'*Escola d'Atenes* de les Estances vaticanes, o, encara, Vredeman de Vries en el seu tractat de 1604/5, com hem vist [cf fig. 2.2.89e].

Enfront d'aquestes actituds de «llicència», reacciona Andrea Pozzo -malgrat que el seu integrisme, recorda Gioseffi (1963b, 149) *«fu quindi un punto di riferimento, ma non fece scuola»*. En el text del seu tractat suara recollit, hem vist que preferia atenir-se a l'estricta unicitat de la projecció fins i tot en superfícies llarges i poc distants del punt, malgrat les distorsions: així, quan l'observador se situés en el seu lloc percebria la imatge correcta, mentre que si s'utilitzessin diversos punts es desorientaria l'espectador i en definitiva es multiplicarien les deformacions més o menys greus -a causa de la incorrecta construcció: la imatge seria més o menys deformada sempre i per a qualsevol observador, mirés des d'on mirés.

Però, a més d'aquestes «transgressions» -un factor «contemporitzador» que depèn dels artistes-, la persistència de l'efecte il.lusionista en la majoria de les representacions ordinàries a despit de la dislocació de l'observador caldria atribuir-la, simplement, a modalitats de la percepció visual humana com les assenyalades en el capítol ante-

rior (cf 1.3. «Consciència visual») -que actuen igualment en la percepció d'una pintura, perquè una pintura és també un objecte. Hi opera el mecanisme de les «constàncies perceptives», i per tant els marges de «reconeixement» plausible d'objectes familiars o coneguts -a desgrat de la distorsió i de l'eventual restricció de les dades- són realment amplíssims.

En la mesura en què els objectes representats formin part del nostre món visual i els tinguem enregistrats en la memòria, podrem identificar-los per deformada que n'esdevingui la imatge retínica que projecten en un moment determinat, ja que els tenim enregistrats conjuntament amb les seves eventuals distorsions. Per això som capaços de reconèixer-los, tant en visió directa com en representacions sobre un pla, en pintures, en fotografies, en pantalles de cinema o de televisió, a vegades contemplats en condicions precàries o amb desplaçaments greus del punt i de la distància, o des de posicions accentuadament obliques. En definitiva, assignem a la imatge pictòrica expectatives il.lusionistes per analogia amb la pròpia experiència visual, tendim a globalitzar la imatge percebuda i a contextualitzar-ne els elements -identificant-los més per la seva relació constant amb el context que no pas en si mateixos-, busquem les hipòtesis visuals més favorables a l'estabilitat de la imatge i a resoldre'n les possibles ambigüitats en casos d'informacions isolades o quan hi és limitada la interacció de claus...

D'altra banda, caldria recordar amb Pirenne (1970, 20, 36, 123-130, 140-142, 209) que, en condicions normals d'observació i a ull lliure, en la mateixa percepció d'una pintura se'ns suscita la «consciència subsidiària» del suport, la consciència implícita de la seva superfície, forma i posició, que atorga un suplement de coherència il.lusionista a la representació perspectiva, malgrat els desplaçaments del centre i de la distància, fent-nos tendir a inhibir-nos de les distorsions. Per això moltes vegades som ca-

paços de distingir, enmig de les distorsions derivades de les condicions d'observació, eventuals deformacions objectives de la imatge. Aquesta noció de «compensació psicològica» o intuïtiva de les distorsions d'una imatge perspectiva mirada fora de lloc també fou suggerida i comentada per Albert Einstein (comunicació epistolar a Pirenne, 24 febrer 1955; cf id., 126-127).

2.2. El taló d'Aquil.les és esfèric

Tradició artesana, tradició científica

Indiquem de seguida que es renunciarà a una consideració àmplia del tema de les «distorsions marginals», per circumscriure'ns només a la seva relació amb la *perspectiva artificialis* en el sentit més estricte: als aspectes derivats de les «dures» condicions d'observació d'una representació resolta amb el mètode òptico-geomètric que s'ha descrit. Bona part del debat sobre la perspectiva plantejat entre els historiadors de l'art a partir sobretot de l'estudi de Panofsky (1927) s'ha centrat en les distorsions marginals per considerar-ne els efectes i les possibles connexions envers, precisament, les variades «representacions de l'espai» en el sentit més ampli i general. En canvi, aquí es vol presentar tan sols una petita part d'aquest problema, la vinculada a la base teòrica de la «perspectiva» pròpiament dita o al seu reflex en el comportament pictòric, distingint-la de la que es podria vincular amb altres diverses solucions de base només empírica detectables en la pràctica dels tallers de tradició artesana, és a dir, distingint-la de la «cultura espacial» de les tradicions artesanes, tothora operant durant l'enter cicle renaixentista. Però potser convindria dedicar alguna explicació més al biaix limitat que donem a la qüestió.

Són realment d'una gran consistència tant quantitativa com qualitativa els sectors de producció artística

que, sense conèixer la perspectiva lineal, van deduir i acumular o perfeccionar diverses fórmules per traduir sobre el pla la tridimensionalitat dels objectes. Es tractava de procediments aplicats i transmesos en els tallers pictòrics, sovint d'origen imprecisable però sempre obtinguts empíricament malgrat la seva voluntat de connectar-los *a posteriori* a alguna estructura geomètrica, que volien evocar de forma convincent el comportament espacial de les coses vistes -el que els objectes semblaven tenir en la percepció habitual, al marge de planteigs teòrics o «científics». Fóra difícil exagerar la importància de les fórmules empíriques de tradició medieval, perquè reflecteixen la dinàmica «consciència espacial» difosa quasi arreu d'Europa al llindar del segle XV i en mostren els primers i fonamentals resultats. Caldria pensar si més no en l'obra de Giotto i el seu seguici, a Itàlia, i, en una ben diversa direcció artística -la prolongació de la qual Alpers (1983, 62-117) ha caracteritzat esplèndidament- en l'ofici consumat dels pintors flamencs i neerlandesos. En definitiva, és a partir d'aquesta sòlida base de realitats que esdevindria possible el pas decisiu del «creuament» científic, amb la «descoberta» de la perspectiva a Itàlia, als inicis del Quattrocento: amb la concepció de la pintura com a intersecció de la piràmide visual.

No obstant l'alta qualificació del nou mètode quatrecentista que responia a una teoria, i per tant malgrat la seva prestigiosa consideració de «liberal», d'intel.lectual, l'arrelament dels procediments empírics de la tradició artesana i la seva mateixa capil.laritat en mantingué el vigor -progressivament depurats i afinats, certament, i moltes vegades hibridats o revestits amb aspectes parcials i més o menys consistents de la nova teoria perspectiva. Ben enllaçats com eren amb l'organització del treball pictòric i amb els mecanismes d'aprenentatge de l'ofici, van persistir encara durant decennis i decennis amb plena vigència. La tradició empírica va conviure en moltes bandes -també a Ità-

lia, és clar, bé que en mesura menor- amb el nou model teòric de la *perspectiva artificialis*, no només en les primeres etapes de la seva irrupció i de la seva difusió, sinó durant tot el Sis-cents i gairebé fins a la consolidació de les Acadèmies, ja en el segle XVIII.

En el seu conjunt, les fórmules obtingudes per via artesana -més activa al nord d'Europa, però present també al sud dels Alps, com s'ha dit- i l'actitud espacial que traeixen es podrien considerar, als efectes d'analitzar problemes de representació tridimensional, com a metodològicament contraposables als mètodes òptico-geomètrics de la *perspectiva artificialis* (cf Klein, 1961, 251-297). Fins i tot la tractadística perspectiva generada o intensament influïda per aquest corrent de tradició empírica -com la publicada per Viator (1505) i Du Cerceau (1576), o en particular per Rodler (1531), Vredeman de Vries (1605-1605), etc-, de caràcter compilatori o sincrètic i basada més en l'exemplificació gràfica que no pas en la justificació teòrica, es podria contraposar als tractats que derivaven la representació d'una doctrina òptico-geomètrica, tal vegada germinal o no del tot desenvolupada però ja rigorosament «científica», com els escrits per Alberti (1435), Piero della Francesca (c. 1475/9), Leonardo (entre 1482 i 1518), Vignola/Danti (1583), etc. (cf Alpers, 1983, 98-102).

També en l'anàlisi de les concretes representacions de l'espai i de la seva problemàtica emergeix la distinció. S'hi constaten comportaments gràfics i actituds artístiques que, si bé de primer antuvi podrien aparèixer similars en molts aspectes del seu resultat, s'ha de reconèixer que responen a fenòmens profundament diferents. I si, per exemple, l'aparent punt de fuga únic d'algunes composicions de Giotto no té res a veure, ben res, amb el punt de fuga únic de la Trinità de Masaccio a Santa Maria Novella, i si el significat òptico-geomètric de la diagonal de paviment proposada per Vredeman de Vries no és assimilable al de la diagonal de la distància de Vignola/Danti -ni a la diagonal

de comprovació d'Alberti-, tant als efectes operatius com als de la implicació teòrica, així, tampoc les fórmules de tradició artesanal que dónen compte o que són associables a certes observacions espacials, com per exemple les rectes-corbes d'alguns paviments de Jean Fouquet, no es poden identificar ni relacionar amb intents de solució al problema de les distorsions marginals plantejat per Piero della Francesca o per Leonardo da Vinci, malgrat les aparents coincidències.

Per això s'ha volgut introduir aquí la referència a l'empirisme perspectiu de la tradició artesana, per a descartar-lo tot seguit, perquè, a desgrat que no pocs estudiosos hagin interpretat produccions d'aquesta tradició -com les corbes de Fouquet per limitar-nos al cas ja citat- en funció de problemàtiques prevalentment teòriques, de teoria òptico-geomètrica, ens sembla que la seva relació hi és a tot estirar tangencial i que responen a consideracions artístiques d'una altra naturalesa: la possible esquematització gràfica personal d'experiències visuals, si és que es tracta d'això i no d'una operació més simple de receptari artesà, hi és espontània i científicament «ingènua» en comptes de referida a precises lleis òptiques. Calia fer la distinció a propòsit de l'aspecte específic de les distorsions marginals, però la seva mateixa ramificació i confluència, al capdavall, en la problemàtica de l'anomenada «esfericitat de la visió» ha aconsellat que ja deixéssim apuntada des d'ara aquesta posició general, coherent amb l'accepció de «perspectiva» que havíem proposat: tot afecta problemes teòrico-pràctics de «representació de l'espai», ara bé, únicament són problemes de «perspectiva» en sentit estricte -i tant teòric com pràctic- aquells que parteixen de pressuposicions de la ciència òptica i no d'espontànies observacions visuals no integrables en cap «sistema».

Potser Fouquet doblega els extrems de les horitzontals del paviment que són paral.leles al quadre per donar compte d'un fenomen perceptiu lligat a la visió binocular,

esfèrica i mòbil -potser sí; caldria parlar-ne, malgrat que no hi ha bona peça al teler-, però en tot cas el recurs no passaria d'una recepta més de taller: no s'integra en un sistema constructiu de base òptica, en una pretesa «perspectiva curvilínia» com la hipotitzada per Panofsky (1927), alternativa o correctora de les distorsions marginals de la perspectiva lineal «monocular i immòbil», arran d'un planteig explícit del problema a l'estil del que van fer Piero o Leonardo. A tot estirar, Fouquet reflecteix expedients artesans de caràcter «sintètic», per a dir-ho com White (1949, 61-70; id., 1957, 224-229). és a dir, se situa no pas en una opció òptico-geomètrica diferent -com seria l'intent de sistematitzar una «perspectiva angular» detectat per Cabezas (1985, 181-237) en Rodrigo Gil de Hontañón i Hernán Ruiz el Joven-, sinó en un tipus de tradició diferent, que és la tradició artesana d'ascendència fonamentalment empírica. Les fórmules empíriques de representació espacial, incorporin o no algun element perspectiu pròpiament dit, a la pràctica foren majoritàries i tenen una importància històrica i artística determinant, com assenyalàvem fa un moment, però no són pertinents en el debat dels problemes de conversió de la *perspectiva naturalis* en *artificialis*. Per això les descartem aquí, i ens cenyirem exclusivament a la tradició «intellectual» o «científica» iniciada al Quattrocento arran de la concepció de la pintura com a «ciència»: com a intersecció de la piràmide visual.

Les «distorsions marginals» i l'anamorfosi

Qui sap si el proclamat «taló d'Aquil.les de la perspectiva» al capdavall no resultarà menys vulnerable d'allò que per ara se sol suposar, però certament el fenomen de les «distorsions marginals», o «aberracions laterals», ja fou constatat des del mateix Quattrocento com una aporia del sistema perspectiu -una aporia a més de les que va trobar-hi Chastel (1980, 45-62), s'entén-, com una paradoxa almenys

aparent i que calia explicar. És una altra qüestió que, successivament, l'explicació s'enllacés o no amb correccions òptiques en sentit curvilini o angular -i encara, en el sentit d'un «sistema» perspectiu esfèric. El fenomen de les distorsions, que també es presenta en la imatge fotogràfica, esdevé molt evident en la visió monocular i fixa quan s'opera amb distàncies molt curtes i sempre que la intersecció sigui plana en comptes de corba -és a dir, quan la reducció de les dimensions es resol per valors lineals i no pas angulars.

Aleshores, com en l'exemple basat en Leonardo que addueix Panofsky (1927, 141, fig. 9) [fig. 2.3.1], la intersecció plana d'objectes iguals però desigualment distants del centre de projecció assigna imatges objectivament majors (AB, EF) als més allunyats del centre, i menors (CD) als més pròxims, en aparent contradicció no tan sols amb l'experiència visual -ja que l'objecte més distant ha augmentat les seves dimensions, en comptes de reduir-les-, sinó amb una de les pressuposicions fonamentals de la mateixa perspectiva renaixentista: que la reducció de les dimensions és inversament proporcional a la seva distància, considerada en termes lineals. Aquestes distorsions en els marges de la imatge són atribuïbles al mateix sistema perspectiu, i no pas a possibles errors d'aplicació. En canvi, si contempléssim la intersecció sobre una superfície corba, les dimensions angulars corresponents als objectes coincidirien amb l'efectiva impressió visual, que és $\alpha = \gamma < \beta$, i no pas la distorsió AB = EF > CD.

No cal dir que el fenomen respon a unes determinades causes, que han estat diversament definides i interpretades (per a les diferents posicions, cf almenys Brion-Guéry, 1962, 65-74; Frangenberg, 1986, 150-171; Gioseffi, 1957, 106-120; Gombrich, 1960, 306-308; id., 1982, 200-253, 305-308, 318-319; Kubovy, 1986, 104-126; Maltese, 1962, 303-314; Panofsky, 1927, 141-144; Pirenne, 1952, 169-185; id., 1970, 143-162; White, 1949, 70-79; id., 1957, 207-215). L'aparent

paradoxa de la construcció l'havien observat alguns dels mateixos protagonistes de la diguem-ne «època heroica» del mètode perspectiu, i n'havien explorat les raons. Piero della Francesca, autor del primer tractat de perspectiva rigorosament geomètric i científic (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics»; cf també Casara, 1944, 113-127; Damisch, 1985, 11-36; Elkins, 1987, 220-230; Field, 1986, 66-90; Ghione, 1984, XXIX-XLII; Nicco Fasola, 1942, 32-34; Vagnetti, 1975, 14-55; id., 1979, 212-216 i 255), fou també el primer d'adonar-se del fenomen, o si més no de raonar per escrit sobre els veritables motius de les deformacions, que exposa al *De prospectiva pingendi* (c. 1475/79), llibre II, teor. XII, fig. 44. N'extraiem el fragment inicial, resum del teorema, amb la seva famosa justificació de la cientificitat del mètode [fig. 2.3.2a]:

> *«[XII] Se nel piano degradato se mena la equidistante al termine, et quella se devida in più parti equali, et in quelle devisioni se ponghi basi equali, ciascuna oposta ortogonalmente a l'ochio, la più remota se rapresentarà nel termine magiore che la più propinqua, niente di meno se rapresentarà nell'ochio socto menore angolo che la più propinqua.«*
>
> *»Non he mancho necessaria questa che se fusse l'ultima del primo, nel dimostrare l'ampliatione de l'angolo nell'ochio et la grandezza giusta de la basa a quello oposta. Però che nelli edificij ocorre fare colonne tonde et de molti lati, commo nelle logge, portici, dove sono necessarie più colonne, et perchè operando le vere ragioni se maravigliano che le colonne più remote da l'ochio venghino de più grossezza che non sono le più propinque, essendo poste sopra de equali base. Sì che io intendo de dimostrare così essere et doverse fare.»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 125-126)

Piero demostra en el teorema que, efectivament, la correcta construcció comporta que a les columnes del pòrtic més distants de l'ull correspongui una grandària major en el *termine* o pla de projecció, encara que subtendeixin angles visuals menors, i a més, en la resolució de la imatge assigna prioritat a la geometria per damunt del judici de l'ull: en la representació «és així, i així cal fer-ho». L'afirmació de confiança, tanmateix, comporta també la renúncia a

aprofundir en les explicacions del fet, i aquest és un dels límits del planteig de Piero que Leonardo, com veurem, intentarà superar.

El mateix fenomen de distorsió ja havia estat observat per Piero en el teorema XXX del llibre I, fig. 30, a propòsit de determinar la distància òptima del quadre -i per tant l'obertura de l'angle visual (per a una anàlisi matemàtica, cf Field, 1986, 66-90). S'hi aconsella una distància major que l'amplada del quadre, i una obertura màxima de 45º o 60º, els 2/3 de l'angle recte (Field, 1986, 76-79; Frangenberg, 1986, 158-159). Demostra que les deformacions marginals provenen d'operar amb obertures angulars superiors als 60º, i que en tot cas cal respectar la visió única i immòbil, condició de la perspectiva -el caràcter «científic» i «veritable» de la qual, com a representació i en les seves condicions, és recalcat. La representació perspectiva no és falsa, ni propicia errors, si el pintor en coneix els mecanismes i les exigències, i en especial, com remarcava Damisch (1985, 20-28), si entén el valor i les exigències del quadre o pla de projecció, el *termine* on se situen les coses i que és «terme» tant en el sentit de la profunditat com en el de l'amplada. Transcrivim l'encapçalament del teorema [fig. 2.3.2b]:

> *«[XXX] Per levare via l'erore ad alchuni, che non sono molto periti in questa scienza, quali dicono che molte volte nel dividere loro il piano degradato a bracci, li vene magiore lo scurto che non fa quello che non è scurto; et questo adiviene per non intendere la distantia che vole essere da l'occhio al termine dove se pongono le cose, nè quanto l'occhio può in sè ampliare l'angolo con li suoi raggi; si che stanno in dubitatione la prospectiva non essere vera scientia, giudicando il falso per ignoranza. Perhò è necessaria de fare una demostratione della vera distantia et quanto se può l'angolo ampliare nell'occhio, acciò che s'anulli la loro dubitanza.»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 96-97)

La «indiscutible certesa» del mètode perspectiu destil.lada pel *De prospectiva pingendi*, tant a causa dels nivells de sistematització objectivament atesos com pel con-

fiat *«io intendo de dimostrare così essere et doverse fare»* de Piero, tancava simbòlicament una etapa. Amb les seves limitacions i tot, tancava amb coherència i de la forma més brillant la il.lusionada etapa fundacional del Quatre-cents, en la qual la ciència geomètrica es projectava a una «ciència de la pintura» i la prestigiava com a «art liberal». Deixant ara de banda els aspectes quantitatius de la difusió de la *«invenzione»* brunellesco-albertiana -certament lligada a la difusió de la concepció de l'activitat pictòrica com a «liberal» o intel.lectual-, la formulació del mètode perspectiu, en si mateixa, no es podia pas considerar tancada amb la rigorosa exposició de Piero: calia establir encara més explícitament la fonamentació òptico-geomètrica de la construcció i penetrar més a fons en les seves raons, però sobretot calia prendre consciència de l'abast i dels límits de la representació perspectiva.

En aquest sentit, la posició de Leonardo da Vinci esdevé fonamental, perquè enceta una nova etapa de replanteig complet del problema (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics«). D'una banda, recapitula en els seus termes geomètrics i des de les seves bases òptiques la perspectiva lineal quatrecentista, al servei d'una pintura que és entesa i defensada sempre com a «ciència» -és a dir, objecte alhora de *«matematiche dimostrazioni»* i de coneixement experimental, de *«esperienza, senza la quale nulla dà di sé certezza»* (cf Leonardo/Recupero, 1966, 19-20). Però d'altra banda, les mateixes exigències de «cientificitat» de la representació fan interrogar constantment a l'artista sobre les correspondències efectives de la «imatge artificiosa» de la pintura amb la «imatge natural» de la visió, i per tant sobre els seus límits.

Per exemple, observa clarament -i per primer cop en època moderna- que la «imatge natural» és corba, o millor esfèrica, i que per tant no coincideix amb la «imatge artificiosa» resolta per la perspectiva, bé que això es pot compensar perquè una pintura és també objecte de la visió natu-

ral, a més de ser-ne una representació «substitutòria». L'actitud sistemàticament crítica de Leonardo, tan peculiar de la seva personalitat intel.lectual fossin quines fossin les qüestions que suscitaven el seu interès (cf Kemp, 1982), no derivà pas en cap solució dels problemes «pendents» de la perspectiva: més aviat la seva gran aportació consistí a plantejar-ne de nous, a reflexionar sempre *ex novo* sobre la representació dels fenòmens visuals, a remarcar les «insuficiències» del mètode heretat i les seves causes cercant de «completar-lo», en definitiva, a fer trontollar les certeses indiscutibles de la representació perspectiva quatrecentista amb el ferment relativitzador de noves qüestions (una anàlisi completa de la posició de Leonardo respecte a la perspectiva es troba a Veltman, 1986b).

De primer antuvi, Leonardo insisteix sovint en la insuficiència de la perspectiva lineal en el sentit que només dóna raó d'un aspecte del fenomen de la reducció dels cossos amb la distància (cf epígraf «Claus de reconeixement de la profunditat»). Per atenir-se a l'experiència visual, la representació hauria de consignar els efectes de la distància no solament en els valors lineals o dimensionals de les coses vistes (*«prospetiva liniale»*), sinó també en els seus valors cromàtics (*«prospetiva di colore»*) i de definició de la forma (*«prospetiva di speditione»*) (cf Leonardo/Richter, 1883, 14). És a dir, la «perspectiva lineal» s'ha de completar i d'integrar amb la «perspectiva aèria», que Leonardo defineix en un pas famós:

> *«Della prospettiva aerea. È ci una altra prospectiva la quale chiamo aerea, imperochè per la varietà dell'aria si può conosciere le diverse distantie di vari edifiti, terminati ne' lor nascimenti da una sola linia, come sarebbe il vedere molti edifiti di là da uno muro, che tutti apparischino sopra alla stremità di detto muro d'una medesima grandezza, e tu volessi in pittura fare parere piu lontano l'uno che l'altro e da figurare una aria un poco grossa; Tu sai che in simili arie l'ultime cose viste in quella, come sono le montagnie per la gran quantità dell'aria che si truova infra l'ochio tuo e la montagnia quella pare azzurra quasi del colore dell'aria quando il sole è per levante; Adunque*

> *farai sopra detto muro il primo edificio del suo colore, il piu lontano fa lo meno profilato e piu azzurro; quello che tu vuo che sia piu in la altrettanto, fa lo altrettanto piu azzuro: quello che voi che sia cinque volte piu lontano, fallo 5 volte più azzuro; e questa regola farà che li edifiti che sopra una linia paiono d'una medesima grandezza, chiaramente si conoscierà qual è piu distante e quale è maggiore che li altri.»* (Leonardo/Richter, 1883, 295).

Segurament els escrits de Leonardo sobre perspectiva aèria apleguen les observacions més originals i incisives que l'artista dedicà a la problemàtica perspectiva (cf ibid., 40-109, 222-262, 289-307; cf Vagnetti, 1979, 218-223, amb bibl.). Però convé deixar-les tan sols enunciades, perquè aquí haurem de limitar-nos a la perspectiva lineal, i en particular a la reflexió de Leonardo a propòsit de les distorsions maginals. Remarquem de seguida que el seu tarannà analític, la mateixa multiplicitat dels seus interessos artístico-científics i el seu replanteig constant dels problemes de la representació a partir d'una exploració constant dels fenòmens visuals esbossen en les seves idees un procés evolutiu, o millor un desplaçament del seu centre d'atenció que resulta dificultós de precisar amb detall, a causa de la fragmentarietat de les seves anotacions i de la incerta datació de bona part dels seus manuscrits.

Així i tot, s'hi podrien distingir, a grans línies, dues fases o etapes d'èmfasi prioritari en aspectes específics de la problemàtica perspectiva: una primera fase florentina, de reflexió sobre el mètode perspectiu quatrecentista i sobre els seus fonaments òptico-geomètrics, i una segona fase, arran del seu contacte amb els cercles bramantescos i en general amb la cultura perspectiva llombardo-paduana -més pragmàtica que especulativa, més atenta als efectes perceptius de la representació que no pas als problemes geomètrics de la construcció considerats en si mateixos-, en la qual Leonardo insisteix en la complexitat de les dades de la realitat visual relacionades amb el volum i amb la distància de les coses vistes i que el pintor ha de consignar.

De retop, i de manera particular en l'últim decenni de la seva vida, l'artista se centrà en l'anàlisi del mateix òrgan visual, en la inabastable complexitat de la fisiologia de la visió, i tal vegada això li suscità reserves sobre la possibilitat d'una representació veritablement adequada o «científica» de les coses vistes (cf Ackerman, 1978; Kemp, 1977). Però segurament els dubtes de Leonardo s'haurien d'estendre a la globalitat de la «representació» en comptes de restringir-los al sol mètode perspectiu -i encara considerant-hi les condicions pràctiques de visió més que no pas limitant-ho a un problema de coherència interna dels factors constructius de la imatge.

De fet, Leonardo no negà mai la validesa de la perspectiva brunellesco-albertiana, tot i que mostrà la insuficiència de les seves reduccions estrictament lineals. També per a ell el quadre s'entén sobretot com a «intersecció de la piràmide visual», en el sentit que a cada punt-objecte ha de correspondre un punt-imatge, només que trobava insuficient limitar-se a isolar solament alguns punts privilegiats i definidors d'un esquema diguem-ne arquitectònic de l'espai i de les formes. Per a Leonardo cada punt era considerat del mateix valor, comportava una subtil i tal vegada mínima però irrenunciable càrrega de color-llum (cf Gioseffi, 1963b, 147).

Com sigui, si hem de creure Battisti (1985, 201-202), en un primer moment Leonardo també donà prioritat a la geometria per damunt del judici dels sentits, com Piero, a qui hauria seguit en els planteigs sobre perspectiva d'ascendència albertiana fins i tot en algun detall -per exemple, deriva directament de Piero (del llib. I, teor. XIII, fig. 13) [fig. 2.2.71] el diagrama que il.lustra la seva explicació de la *costruzione legittima* (Ms A, 36v-37r: Leonardo/Richter, 1883, 55; cf Kemp, 1977, 132, n 15), consignada abans [fig. 2.2.74 i cf fig. 2.2.75]. Les notes del Ms A, d'entorn 1492, representen la seva etapa més lligada a les qüestions geomètriques, en especial al problema de la reduc-

ció de les dimensions amb la distància des del punt d'observació.

Però com dèiem, sembla que en una etapa posterior, entorn de 1507, s'anà distanciant de les pressuposicions geomètriques tant d'Alberti com de Piero, o millor, centrà l'atenció més aviat en les característiques fisiològiques de la visió, estudiades en la tradició òptica medieval i a partir d'observacions pròpies (cf Ackerman, 1978, 108-146; Kemp, 1977, 128-149; id., 1982, 31-32; Veltman, 1986b, cap. II; cf també Pirenne, 1952, 169-185; Ronchi, 1954, 159-185). Fou l'anàlisi d'aquell «punt» d'observació amb les seves implicacions allò que el portà a estudiar l'ull (Ms D, de 1508) i a tenir més en compte els factors fisiològics de la visió, com en el Ms E, d'entorn 1513/14 (Ackerman, 1978, 108-114).

L'observació de les distorsions ja figura en el més primerenc Ms A i compta amb textos destacats, d'entre els quals n'extraiem tres (Ms A, 38r, 38v, 41r) [figs. 2.3.3abc]. Per a Leonardo, la imatge ocular és esfèrica i per tant no coincident amb la imatge perspectiva, però la discordància es pot compensar perquè també el quadre perspectiu és objecte de visió. Ara bé, quan l'ull és massa acostat al pla de projecció la compensació seria possible només en el cas que restés alsolutament bloquejat en el pertinent punt de mira. Altrament, les discordàncies -les distorsions- esdevenen inevitables (cf Gioseffi, 1965, 108):

> *«Modo senplice e naturale cioè come le cose sanza altro mezzo appariscono all'ochio. Quella cosa ch'è più presso all'ochio senpre appariscie maggiore che un altra di pari qualità che sia piu distante. L'ochio (m) che vede li spati (o-v-x) non conoscie quasi differentia dall'uno all'altro e questo nascie per esser visino a loro, e se li leverai detti spati sulla pariete (n-o): lo spatio (o-v) apparirà nella parte della pariete (o-r) e cosi lo spatio (v-x) apparirà in (r-q): e se tu mettessi questo in opera in qualche loco che vi si potesse andare attorno ti parebbe una cosa discordante per la gran varietà ch'è da lo spatio (o-r) e da (r-q): e questo diriva che l'ochio è tanto sotto alla pariete che la pariete li scorta: Onde se pure volessi metterlo in opera, ti bisognierebbe che essa prospettiva si vedesse da uno solo*

buso il quale fusse nel loco (m) o veramente stessi lontano al meno 3 volte la grandezza della cosa che vedi; la pariete (o-p) per l'essere sempre equidistante all'ochio a uno modo renderà le cose bene e atte da essere vedute da loco a loco.» (Leonardo/Richter, 1883, 86) [fig. 2.3.3a]

«A fare una figura in un muro di 12 braccia che apparisca d'altezza di 24 braccia. Se voli fare una figura o altra cosa che apparisca d'altezza di 24 braccia farai in questa forma: figura prima la pariete (m-r) colla metà del' omo che voi fare: dipoi l'altra metà: farai nella volta (m-n) la figura che voi fare detta di sopra; fa prima la pariete in sul pian d'una sala della forma che à il muro colla volta dov'ài a fare la tua figura, dipoi farai dirieto a essa pariete la figura disegniata in proffilo di che grandezza ti piace, e tira tutte le sue linie al punto (f) e nel modo ch'elle si tagliano sulla pariete (m-n) così le figura sul muro che à similitudine colla pariete, e avrai tutte l'altezze e sporti della figura, e le larghezze over grossezze che si trovano nel muro diritto (m-r), faraile in propia forma, imperochè, nel fugire del muro, la figura diminuisce per se medesima; la figura che va nella volta bisognia diminuirla, come se ella fussi diritta, la quale diminuitione ti bisognia fare in sù una sala ben piana e lì sarà la figura che leverai dalla pariete (r-n) con le sue vere grossezze e bisogna ridiminuirla in sù una pariete di rilievo e sia bon modo.» (ibid., 526) [fig. 2.3.3b]

«La cosa diminuita debe essere riguardata a quella medesima distantia e altezza e diritttura, che ponesti il punto del tuo ochio, altrementi la scientia non avrà bono effetto. E se non voi o non puoi usare simile ragione per la cagione della pariete dove dipigni, ch'è a essere veduta da diverse persone, bisognierebbe diversi punti onde sarebbe discordante e falsa: ponti lontano il meno 10 volte la grandezza della cosa.«

»Il minore errore che possi fare in questo caso siè che tu ponga tutte le prime cose in propia forma, e in qualunque parte ti porrai, le cose vedute diminuiranno per se medesime, salvo li spati che si trovano infra corpi sieno sanza ragione, imperochè se ti porrai nel mezzo d'una diritura e riguarderai molte colonne collocate sù per una linia, vedrai infra pochi intervalli d'esse colonne le colonne toccarsi, e dopo il toccarsi occuparsi l'una l'altra in modo tale, che l'ultima colonna apparirà poco fori della penultima: adunque l'intervalli che si trovano infra le colonne si perdono interamente; E se il tuo modo della prospettiva sia bono, farà il medesimo effetto, il quale effetto accade nello stare presso alla linia dove si posano le colonne, e questo modo sia sanza gratia, se la cosa figurata non sia da uno piccolo buco nel mezzo del quale sia collocato il tuo punto del vedere, e se così farai, l'opera tua sarà perfetta e ingannerà i veditori e veranno le colonne figurate nella forma qui disotto figurate. A queste l'ochio è nel mezzo del

punto (a) ed è presso alle colonne.» (ibid., 544) [fig. 2.3.3c]

Leonardo recull la mateixa observació de Piero sobre la filera de columnes i aconsella els correctius de les distorsions des d'uns criteris similars als seus. és pertinent remarcar que Leonardo planteja la qüestió a continuació d'haver parlat del punt i de la distància preceptius en la construcció, per tal que «la ciència porti a bon cap el seu efecte», i també que, en el text segon (Ms A, 38v: ibid. 526), el mateix principi de les distorsions és aplicat com a recurs eficient de representació sobre una superfície «mixta» -en part plana i en part corbada: la d'un mur amb la volta que hi carrega. En el mateix Ms A, 10v, l'artista ja havia observat un fenomen íntimament relacionat amb l'accentuació dels efectes de distorsió, com és el comportament peculiar dels cossos esfèrics -als quals s'associen els fustos cilíndrics de les columnes, en l'exemple del pòrtic també adduït per Piero- quan són vistos a distàncies desiguals: *«Prospettiva. Quanto piu s'allontana dall'ochio il corpo sperico piu ne vedi»* (ibid., 85). En el Ms E, 16v i 16r (per aquest ordre), d'entorn 1513/14, Leonardo clarifica més a fons les causes de la distorsió, que el portaran a distingir entre tres menes diferents de «perspectiva» [fig. 2.3.3d]:

> *«Delle cose equali la più remota par minore. La pratica della prospettiva si divide in ... parti, delle quali la prima figura tutte le cose vedute dall'ochio in qualunche distantia e questa in se mostra tutte esse cose come l'ochio le vede diminuite, e non è obligato l'omo a stare più in un sito che in un'altro, pure che il muro non la riscorti la seconda volta.«*
>
> *»Ma la seconda pratica è una mistione di prospettiva fatta in parte dall'arte e in parte dalla natura, e l'opera fatta colle sua regole non à parte alcuna che non sia mista colla prospettiva naturale e colla prospettiva accidentale. Colla prospettiva naturale intendo essere la pariete piana dove tale prospettiva è figurata, la quale pariete ancora ch'ella sia di lunghezza e altezza paralella, ella è costretta a diminuire le parti remote più che le sua parti prime, e questo si prova per la prima di sopra e la sua diminutione è naturale; e la prospettiva accidentale cioè quella ch'è fatta dall'arte fa il contrario in se, perchè crescie*

nella pariete scortata tanto più li corpi che in lor sono equali, quanto l'ochio è più naturale e più vicino alla pariete e quanto la parte d'essa pariete, dove si figura è più remota dall'ochio; e questa tal pariete sia (d-e) nella qual si figuran 3 circoli equali che son dopo esso (d-e), cioè li circoli (a), (b), (c); ora tu vedi che l'ochio (h) vede sulla pariete retti linia di tagli delle spetie maggiori nelle maggiori distantie o minori nelle vicine.» (ibid., 107) [fig. 2.3.3d]

«Qui seguita quel che manca in margine, da piedi dirieto a questa faccia.«

»Il che natura nella sua prospectiva adopera in contrario con ciosiachè nelle maggiori distantie la cosa veduta si dimostra minore e nella distantia minore la cosa par maggiore; Ma questa tale invencione costrignie il veditore a stare coll'ochio a uno spiracolo e allora da tale spiracolo si dimostrerà bene; Ma perchè molti occhi s'abbattono a vedere a un medesimo tenpo una medesima opera fatta con tale arte e solo un di quelli vede bene l'ufitio di tal prospectiva e li altri tutti restan confusi; Egli è dunque da fuggire tal prospectiva conposta e a tenersi alla senplicie, la qual non vol vedere pariete in iscorto, ma più in propia forma che sia possibile; E di questa prospettiva senplicie, della quale la pariete taglia le piramidi portatricie delle spetie all'ochio equalmente distanti dalla virtù visiva ci ne dà sperientia la curva lucie dell'ochio sopra la quale tali piramidi si tagliano equalmente distanti dalla virtù visiva ecc.» (ibid., 108) [fig. 2.3.3d]

Les anotacions del Ms E -entre d'altres, com les del Ms G d'entorn 1510/16, per exemple (cf ibid., 90)- plantegen tres tipus de «perspectiva» (cf Ackerman, 1978, 112-114; Gioseffi, 1957, 115-118; Maltese, 1962, 312; Kemp, 1977, 147-149). D'una banda hi ha la *perspectiva naturalis* o imatge visual, que s'indicarà en tercer lloc, i de l'altra hi ha la *perspectiva artificialis* amb les seves versions «simple» i «composta», que s'indicaran en primer i segon lloc. Per a definir-les amb termes del mateix Leonardo, del Ms G, 13v: *«Perspectiva senplice. La semplicie prospettiva è quella che è fatta dall'arte sopra sito equalmente distante dall'ochio con ogni sua parte, prospettiva conposta è quella che è fatta sopra sito il quale con nessuna sua parte è equalmente distante dall'ochio»* (ibid., 90). L'expressió *«distante dall'ochio»* al.ludeix a la visió natural, l'ele-

ment de referència de la construcció perspectiva. En la construcció «simple» totes les parts del quadre «equidisten de l'ull» i per tant les imatges «natural» i «artificial» hi serien coincidents. En la «composta», la disparitat de les distàncies s'haurà de compensar amb «distorsions» de la imatge «artificial», per restablir així la seva coincidència amb la «natural».

La «primera perspectiva», l'anomenada «simple», equivaldria a una *costruzione legittima* en la qual el pintor operés amb un punt de distància ben allunyat del pla del quadre, per tal d'evitar escorços forts; a l'observador no li és imprescindible de situar-se en un lloc fix i mirar des del punt precís: haurà d'evitar només aquelles posicions que ja li farien veure distorsionat el mateix quadre -el qual és també «objecte visual» i no només «substitut o representació visual». Remarquem la clara consciència de Leonardo de l'esfericitat de la imatge ocular -de la *perspectiva naturalis*, que defineix les dimensions per angles-, i la seva igualment clara distinció respecte de la intersecció dels raigs visuals que la formen amb el quadre-*«pariete»* o *perspectiva artificialis*. En el cas de la perspectiva «simple», que subtendeix angles visuals reduïts perquè és resolta amb distància llarga, les diferències entre «imatge natural» i «imatge perspectiva» -les «distorsions marginals»- hi esdevenen insignificants, gairebé trascurables -ja és *«equalmente distante dall'ochio con ogni sua parte»*-, i per això Leonardo n'aconsella l'ús sempre que calgui preveure una observació dislocada, és a dir, amb observadors nombrosos o en moviment.

La «segona perspectiva», que Leonardo anomena «composta» perquè «en part és resultat de l'art i en part de la natura», altres vegades s'indica amb el terme sinònim d'«accidental», com aquí a ibid., 107, o al Ms Arundel 62r (ibid., 109), de 1504/16, però això es fa per contraposició a la visió o «perspectiva natural», ja que per a Leonardo també és «accidental» la «simple». La perspectiva «composta»

és «resultat de l'art» perquè s'acorda a les normes de la perspectiva artificial o accidental, però alhora ho és també «de la natura» perquè, com a objecte de visió, s'acorda a les lleis generals de l'òptica o perspectiva natural. És a dir, preveu que la *«pariete piana»* o pla de projecció, com a sotmesa a les lleis de la visió i per tant per obra «natural» de l'ull, es va reduint en la nostra imatge ocular a mesura que es va allunyant del centre de projecció, òbviament més en les zones més marginals que en les més pròximes al centre -perquè *«nessuna sua parte è equalmente distante dall'ochio»*.

Per a compensar aquest fenomen, «l'art» o perspectiva artificial fa el contrari: augmenta les grandàries objectivament iguals, en comptes de reduir-les, quan les trasllada sobre la paret o quadre. Les augmenta tant més com més pròxim sigui l'ull del pla de projecció -com més gran sigui l'angle visual subtès-, i com més allunyada sigui la zona del quadre respecte del punt principal -i per tant de l'ull. En resultarà que, per a una visió exactament centrada, el mateix quadre ja es veurà més reduït en les zones allunyades de l'ull que en les pròximes, segons la perspectiva natural, i es restablirà així l'equilibri de proporcions que s'hauria tingut en la visió directa (cf Gioseffi, 1957, 118-119).

En definitiva, doncs, la perspectiva «composta» és la construïda amb el punt de vista a una distàmcia molt pròxima del pla d'intersecció, i les pintures que l'han aplicat s'han de mirar des del precís punt prefixat, o millor des d'una mira bloquejada i preparada *ad hoc*, com en tants artefactes per a experiències «òptiques». Són aquests els casos de perspectiva que comporten les distorsions marginals greus -justament perquè n'han previst de primer antuvi la correcció automàtica, bé que només limitada a observadors rigorosament fixats en el seu lloc- i que, a causa dels escorços forçats o de les desproporcions i «monstruositats» necessàries per a la correcció científica de la construcció, deixen

els «observadors confusos» per poc dislocats que estiguin en relació al punt de vista.

Per això, Leonardo aconsella sempre als pintors que evitin aquest «segon tipus» de perspectiva -*«è da fuggire»*-, ja que les condicions ordinàries d'observació d'una pintura no coincideixen estrictament amb les reclamades pel mecanisme perspectiu. Habitualment, una pintura és vista alhora per espectadors diversos, que es desplacen i miren amb tots dos ulls, movent el cap. En aquest sentit, com a norma general d'ordre pràctic serà preferible operar amb perspectiva «simple», ja que aplica distàncies llargues i per tant angles visuals tancats, que redueixen els efectes distorsionadors d'una observació inadequada. La perspectiva «composta» accentua -pot accentuar fins a una estridència insuportable per a observadors descentrats- aquella discrepància entre entre la imatge ocular esfèrica i la seva intersecció plana que en la perspectiva «simple» resultava quasi trascurable.

Tant en els escrits primers com en els més tardans, Leonardo aprofundeix amb perspicuïtat la lectura de fons de les distorsions que feia Piero, però no la contradiu pas, a desgrat que ja és molt lluny de compartir la rígida consideració exclusivament matemàtica que impregna el seu *«così essere et doverse fare»*. Tampoc no té un sentit diferent del de Piero el seu consell d'operar amb distàncies llargues. Potser, es podria pensar amb Damisch (1985, 18-20), Ackerman va massa enllà quan interpreta aquests textos més tardans de Leonardo com un intent de posar en evidència en el sistema heretat d'Alberti, i a propòsit precisament de les distorsions, una fisura fonamental -*«a fundamental flaw»* (Ackerman, 1978, 110). Els escrits «òptics» més tardans de Leonardo reflecteixen, si un cas, la convicció creixent que la visió no és tan simple com la piràmide visual i el «punt» de la *«prospettiva de' pictori»* podien fer pressuposar, que la complexitat del fenomen visual i del mateix instrument ocular no són fàcilment traduïbles en sistema de representa-

els «observadors confusos» per poc dislocats que estiguin en relació al punt de vista.

Per això, Leonardo aconsella sempre als pintors que evitin aquest «segon tipus» de perspectiva -*«è da fuggire»*-, ja que les condicions ordinàries d'observació d'una pintura no coincideixen estrictament amb les reclamades pel mecanisme perspectiu. Habitualment, una pintura és vista alhora per espectadors diversos, que es desplacen i miren amb tots dos ulls, movent el cap. En aquest sentit, com a norma general d'ordre pràctic serà preferible operar amb perspectiva «simple», ja que aplica distàncies llargues i per tant angles visuals tancats, que redueixen els efectes distorsionadors d'una observació inadequada. La perspectiva «composta» accentua -pot accentuar fins a una estridència insuportable per a observadors descentrats- aquella discrepància entre entre la imatge ocular esfèrica i la seva intersecció plana que en la perspectiva «simple» resultava quasi trascurable.

Tant en els escrits primers com en els més tardans, Leonardo aprofundeix amb perspicuïtat la lectura de fons de les distorsions que feia Piero, però no la contradiu pas, a desgrat que ja és molt lluny de compartir la rígida consideració exclusivament matemàtica que impregna el seu *«cosi essere et doverse fare»*. Tampoc no té un sentit diferent del de Piero el seu consell d'operar amb distàncies llargues. Potser, es podria pensar amb Damisch (1985, 18-20), Ackerman va massa enllà quan interpreta aquests textos més tardans de Leonardo com un intent de posar en evidència en el sistema heretat d'Alberti, i a propòsit precisament de les distorsions, una fisura fonamental -*«a fundamental flaw»* (Ackerman, 1978, 110). Els escrits «òptics» més tardans de Leonardo reflecteixen, si un cas, la convicció creixent que la visió no és tan simple com la piràmide visual i el «punt» de la *«prospettiva de' pictori»* podien fer pressuposar, que la complexitat del fenomen visual i del mateix instrument ocular no són fàcilment traduïbles en sistema de representa-

ció: en definitiva, que la perspectiva quatrecentista és «insuficient» -o que tal vegada ho és la representació pictòrica en si mateixa: que és una utopia pretendre representar la visió-, però més això que no pas «contradictòria» o incoherent.

Més aviat, l'exploració constant de Leonardo sobre les causes i els efectes «distorsionadors» de la «perspectiva mixta», i precisament per la «correcció objectiva» de les distorsions, van portar-lo a exposar les bases de l'anamorfosi, que es podrien definir com unes «distorsions marginals» portades al límit, generalitzades a tot el pla figuratiu. Les imatges anamorfòtiques són projeccions centrals normals però que només desenrotllen una part, molt descentrada, del pla de projecció, per tal que les distorsions arribin a impossibilitar del tot el reconeixement de la imatge en una vista frontal; la imatge esdevé ben «normal» quan se situa l'ull en la mira prevista -que sol ser molt pròxima, marginal i obliqua al quadre, però que es pot resoldre de moltes maneres, fins i tot amb miralls. Per les seves característiques tècniques, les pintures anamorfòtiques encuriosien i fascinaven, i la seva mateixa dedicació a objectius lúdics, de *divertimento* o fins de «secret», va convertir-les en gènere d'un cert prestigi durant el segle XVI i sobretot el XVII (cf Baltrusaitis, 1969; Brion-Guérry, 1962, 144-148; Klein, 1961a, 295-296; Naitza, 1980, 487-497; Veltman, 1986b, 143-168). Bé, doncs, les anamorfosis apareixen per primera vegada en les notes de Leonardo, clarament teoritzades en el Ms Arundel, 62r (1504/16), i exemplificades en uns dibuixos del Codex Atlanticus, 35 va (1483/1518), que Baltrusaitis (1969, 35-36, fig. 22) qualifica d'*«incunable de l'anamorphose»*. Val la pena de transcriure el text [fig. 2.3.4] i de reproduir els «incunables» gràfics [fig. 2.3.5]:

> *«Della prospettiva naturale mista colla prospettiva accidentale. Questa dimostratione divide la prospettiva naturale dalla accidentale, ma avanti che più oltre proceda difinirai quale è naturale e quale accidentale; prospettiva naturale dicie cosi delle cose d'equal magnitudine la più*

remota si dimostra minore; E de converso la più proppinqua si dimostra maggiore, e tal proportione è da diminutione a diminutione quale è da distantia a distantia Ma la prospettiva accidentale pone le cose inequali in varie distantie, riservando la minore più vicina all'ochio che la maggiore, con tal distantia che essa maggiore si dimostra essere minore di tutte l'altre, e di questo è causa il muro dove tal dismostratione è figurata, il quale à distantia inequale dall'occhio in ogni parte della sua lunghezza e questa tal diminutione del muro è naturale, ma la prospettiva in esso figurata è accidentale, perchè in nessuna parte non si accorda colla vera diminutione del detto muro; onde ne resulta che, removendosi alquanto l'ochio d'essa prospettiva risguardatore, ogni cosa figurata apparisce mostruosa, il che non interviene nella prospettiva naturale, la quale è definita di sopra ecc. adunque diremo il quadrato (abcd) figurato di sopra essere un [quadrato] in iscorto, veduto dall'ochio situato in mezzo della larghezza che à la sua fronte; Ma la prospettiva accidentale mista colla naturale sia trovata nel quadrato detto el main, cioè (efgh), il quale à a parere all'ochio che lo vede simile al (abcd) stante l'ochio fermo nel primo sito infra (cd), e questo si dimostrerà fare buono effetto: perchè la prospettiva naturale del muro fa che tal muro occulterà il mancamento di tal mostruosità.» (Leonardo/ Richter, 1883, 109) [figs. 2.3.4 i 2.3.5]

La «tercera perspectiva» de Leonardo, que ell anomena «natural» en el sentit de ciència de la visió, és la manera d'actuar de la visió normal, la imatge ocular obra de la naturalesa per oposició a l'artifici geomètric de la imatge representada. és la imatge visual esfèrica -o sigui, idealment definida per les equidistàncies de l'ull-, distinta de la imatge representada en perspectiva sobre el quadre: la *perspectiva naturalis* per oposició a la *perspectiva artificialis* o «accidental» -«simple» o «composta», com s'ha vist. A vegades s'ha confós la perspectiva «natural» amb la «simple», i Leonardo mateix no sempre deixa ben clara la distinció, com per exemple al Ms A, 38r, on definia la perspectiva *«Modo senplice e naturale cioè come le cose sanza altro mezzo appariscono all'ochio»* (ibid., 86), però pel context ja queda clar que al.ludia a l'«artificial» o «accidental», la qual hauria d'acostar-se al màxim a la «natural» o sigui a una teòrica projecció sobre un quadre esfèric on tot fos equidistant a un punt. La «tercera perspectiva» apa-

reix en els diagrames de l'artista representada sempre amb arcs de cercle que tenen el centre en el punt de projecció i són tangents al pla de projecció o quadre. Aquesta ideal superfície de projecció corba de la *perspectiva naturalis* ja apareix en els diagrames dels textos més antics, des del Ms A [cf figs. 2.3.3a i 2.3.3b] i no solament en els posteriors a 1507 [cf fig. 2.3.3d].

El mètode òptico-geomètric de la perspectiva representava sobre un pla les operacions realitzades amb corbes, sobre un ideal camp esfèric, per l'ull -per un ull/«punt» concebut com instrument de mesura geomètric i més aviat simple. Els escrits posteriors a c. 1507 reflecteixen l'interès creixent de Leonardo pels estudis d'òptica, amb els quals s'hauria adonat de les complexitats d'aquell «punt» intraduïble en tota la seva enorme subtilesa i que més aviat calia considerar com a «superfície». La negació de la línia-límit -el *sfumato*-, l'atenció constant a la «perspectiva aèria» i a la llum, les ombres, els colors, etc., que aquí només s'han apuntat, es podrien situar en el context d'aquesta anàlisi de Leonardo per la complexitat, potser irreductible, de l'experiència visual i de l'òrgan ocular.

En les seves darreres notes -tanmateix modestes des del punt de vista de l'estricta ciència òptica (cf Ronchi, 1954), però enormement significatives de l'actitud intel.lectual de Leonardo de qüestionar des dels seus fonaments la ciència heretada i els seus dogmes (Kemp, 1982, 37)- hi ha indicis que podia haver pensat a sistematitzar efectes més complexos de les funcions de l'ull, i no són pocs els qui sostenen que proposà un mètode geomètric alternatiu d'aproximació a la perspectiva natural mitjançant la projecció de la curvatura de l'ull sobre la superfície del quadre, però no hi ha cap evidència que el portés efectivament a terme (cf Elkins, 1988, 190-196). Una exposició àmplia del tema és a Kim Veltman, 1986b, esp. 143-168, i,

considerant el conjunt del problema de la curvilinitat, caldrà remetre'ns a Andrés de Mesa, 1990, encara en curs.

Per al debat, en el qual des de Panofsky (1940, esp. 58-83, 90-105) s'ha integrat també l'anomenat *Codex Huygens* [Pierpont Morgan Library, Codex M.A. 1139], d'ascendència leonardesca però redactat en els cercles de Lomazzo entorn 1569 i d'autoria recentment precisada en Carlo Urbino (Marinelli, 1981, 214-220; cf Bora, 1980, 306-317), haurem de limitar-nos a les indicacions bibliogràfiques. Cf almenys Ackerman, 1978, 108-146; Brion-Guérry, 1962, 65-74; Elkins, 1988, 190-196; Frangenberg, 1986, 150-171; Gioseffi, 1957, 106-120; Kemp, 1977, 128-149; Klein, 1961, 292-294; Maltese, 1962, 303-314; id., 1980, 417-425; Panofsky, 1940, 58-83, 90-105; Pedretti, 1963, 69-87; Pirenne, 1952, 169-185; Vagnetti, 1979, 218-223; Veltman, 1982, 185-210; id., 1986b, esp. 143-168; White, 1949, 70-79; id., 1957, 207-218). En l'epígraf següent es retornarà a aquest punt. En tot cas, ni en el tema de les distorsions marginals, ni a propòsit d'altres qüestions relacionables amb una hipotètica representació perspectiva alternativa, Leonardo no explicità res més de les coses que sumàriament s'ha sintetitzat aquí.

El pensament perspectiu de Leonardo en allò que afecta el fenomen de les «distorsions marginals» queda ben resumit en les conclusions de Gioseffi (1957, 119-120):

> *«Leonardo è il primo che abbia esatta nozione dell'immagine oculare sferica e della non-identità delle immagini prospettica e oculare; il primo cui fosse tuttavia manifesto come, ciò non di meno, realtà e quadro dieno luogo a immagini oculari coincidenti e che conosca tale coincidenza non essere infirmata dalla rotazione dell'occhio; che (come colui il quale bene li aveva sperimentati nel vetro) non abbia timore dei «più vederi» di Piero, nè delle massime aperture angolari; che mostri come e perchè, per l'occhio centrato, non sussistano aberrazioni marginali e intenda pertanto a pieno la natura dell'anamorfosi; che, sollecito infine anche delle esigenze di un osservatore fuori centro, si curi tuttavia di prescrivere ampiezze angolari ridotte e non si periti, all'occasione, di consigliare soluzioni di ripiego, magari non-prospettiche o pseudo-prospettiche.«*
>
> *»In altre parole Leonardo, alla pratica della prospettiva lineare quale era stata divulgata dall'Alberti e da*

Piero, nulla aggiunge nè toglie di sostanziale: ma è il solo che, investigando la natura scientifica dell'illusione prospettica, delle premesse ottiche fondamentali e delle condizioni necessarie al suo prodursi e di come si perda quando da tali condizioni si prescinda, mostri di aver chiara e sicura coscienza.»

L'aparent paradoxa de les distorsions marginals no és constatada ni interpretada de manera subtancialment diversa de com s'ha vist en Piero i Leonardo ni tan sols en ple Cinc-cents, quan el procés dilatat i fluïd de definició de la «ciència perspectiva» que havia iniciat amb Brunelleschi i Alberti hagué quallat del tot. Quallat, s'entén, no tant en el seu «rodatge» pràctic com en la plena i circumstanciada fonamentació teòrica dels seus factors essencials -l'adequada explicació matemàtica de la noció de punt de fuga vindria amb Commandino i sobretot amb Guidubaldo del Monte, al mateix llindar del Sis-cents, però això tenia més transcendència per a la «ciència matemàtica» que no pas per a la «ciència de la representació». Com sigui, l'anàlisi del fenomen de les distorsions marginals no varia pas arran de l'aparició de *Le due regole della prospettiva pratica* (Roma, 1583), que es podria considerar la recapitulació definitiva del mètode perspectiu, culminada amb la determinació teòrico-funcional del punt de distància (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics»).

Fou obra de Jacopo Barozzi da Vignola, recordem que elaborada entre 1530/45 durant la seva etapa de dissenyador de marqueteries, sembla, bé que no es publicà fins després de la seva mort († 1573) -quan l'activitat d'arquitecte i en particular el seu manual *Regole delli cinque ordini d'architettura* (s.l., s.a., però Roma, 1562) ja l'havien fet famós. S'ocupà de l'edició i l'enriquí amb magnífics comentaris el dominicà Egnatio Danti, professor de matemàtiques a la univesitat de Bologna (cf Kitao, 1962, 173-194; Vagnetti, 1979, 288-290; id., 1980, 445-449; Walcher Casotti, 1953, 73-103). La redacció de *Le due regole*, doncs, s'ha de considerar anterior o a tot estirar simultània a la

publicació de Sebastiano Serlio, *Trattato di Architettura. Secondo Libro (Di Prospettiva)* (Paris, 1545), i certament anterior al text de Daniele Barbaro, *La pratica della perspettiva* (Venezia, 1568/9), que en el punt de les distorsions marginals reprodueix el teorema XXX de l'inèdit llibre de Piero, amb la seva fig. 30 (Barbaro, 1568/9, 36-37; cf Field, 1985, 71-73; id., 1986, 66-67; Frangenberg, 1986, 158-159) [cf fig. 2.3.2b].

Les al.lusions del tractat de Vignola a les distorsions marginals són plantejades per Danti en termes no idèntics però pròxims als ja considerats: les distorsions formen part de la lògica del sistema perspectiu i és aconsellable evitar-les en les pintures ordinàries, per tal que el seu efecte no resulti compromès a la més mínima dislocació de l'observador. Per això convé operar amb punts de distància llargs, d'acord amb les dimensions del pla del quadre, així com situar l'horitzó a una alçada raonablement alta. La tractadística posterior es mantindria en les mateixes pautes d'harmonitzar la «perspectiva natural» i la «perspectiva artificial» i es limitaria a repetir-les com a doctrina ja plenament consolidada: la representació perspectiva tradueix els trets essencials de la visió sobre el pla, però el pintor haurà d'operar-hi conscient que també la seva obra ha de ser vista d'acord amb les lleis generals que regeixen la visió.

D'entre els passos més pertinents per a l'exposició de les distorsions, que corresponen a la primera part del llibre o *Regola I*, recollim tres fragments: els dos primers s'extreuen del capítol III *(annotatione prima)*, i l'últim del capítol VI *(annotatione prima)*. En els dos primers fragments, la qüestió és suscitada a partir de l'examen d'alguns «instruments perspectius», com l'aparell corogràfic de l'urbinès Baldassarre Lanci, que projecta la imatge sobre una superfície corba (cf Frangenberg, 1986, 168-171; Maltese, 1980, 417-425), o com els anomenats *«sportelli»* o «finestrons» d'Albrecht Dürer, una intersecció plana de la pi-

ràmide visual en la qual les coordenades que hi defineixen els punts són representades per fils (cf Garriga, 1983, 527-533; Panofsky, 1943, 327-328) [cf figs. 2.2.41bc].

Els fragments relatius són, respectivament, Vignola/Danti, 1583, 61-62 [fig. 2.3.6], i ibid., 62-63 [fig. 2.3.7]. El tercer i darrer fragment, que correspon a ibid., 70-71 [fig. 2.3.8], comenta les distorsions a propòsit de tractar el punt de distància i l'alçada de la línia de l'horitzó del quadre. Transcrivim els tres passos per aquest mateix ordre [les referències internes d'aquests passos a altres parts dels comentaris no es reprodueixen, però es podran localitzar en les pàgines del tractat de Vignola/Danti que desglossem a continuació: *definitione 5*, pàg. 4; *def. 21*, pàg. 8; *suppositione 5*, pàg. 10; *supp. 7*, pàgs. 13-14; *propositione 5 (teorema 5)*, pàg. 19; *prop. 9 (teor. 9)*, pàg. 21; *prop. 32 (teor. 26)*, pàgs. 37-38; *prop. 33 (teor. 27)*, pàgs. 38-42; *prop. 36 (teor. 29)*, pàg. 43. Cf també *problema 9*, *prop. 38*, *lemma*, pàgs. 45-47]:

> *«Siano le grandezze AF, FE, ED & DB, & lo strumento* [de B. Lanci] *con il quale le vogliamo levare in Prospettiva, sia GIL, & l'occhio stia alla sommità del regolo nel punto C, per il quale mirando li sopradetti punti, siano segnati dallo stiletto nelli punti della carta LKIHG. Hora se la carta con la Prospettiva dovesse star sempre nel cerchio attacata, mirandola dal punto C, riuscirebbe ogni cosa bene, & le grandezze, poniam caso AF, & LK, essendo viste sotto il medesimo angolo ACF, ci apparirebbono uguali, & mostrerebbano d'essere le medesime. Ma come la carta si spicca dalla circonferenza LIG, & si riduce in piano nella linea QOM, all'hora si altera & confonde ogni cosa: perche il punto E, si vede come prima nel punto O, ma il punto A, che si doverebbe vedere nel punto S, si vede nel punto Q, fuor del suo luogo; e similmente il punto F, nel punto P, & gl' altri due punti D, B, si vedranno parimente fuor del sito loro nelli punti N, M, & doverebbono essere nelli punti Z R, le quali parti essendo dal punto C, viste sotto angoli uguali nella circonferenza LIG, saranno uguali: ma nella linea SR, saranno viste disuguali, perche se fussero uguali, si comme stanno nella carta QOM, dall'occhio che sta nel punto C, sarebban viste sotto angoli disuguali: havendo noi dimostrato alla prop. 36 che delle grandezze digradate uguali, quelle appariscano maggiori, che sono piu à dirimpetto all'occhio, & però delle grandezze uguali, che sono nella carta QOM, le due PO, & ON, appariranno maggiori che non*

fanno le due QP, & NM, adunque le due angoli PCO, & OCN, saranno maggiori delli due QCP, & NCM, adunque le grandezze AF, FE, ED, & DB, non saranno viste sotto li quattro angoli, che si sanno nel punto C, uguali, si come si suppone, il che è falso: & così le grandezze che nella carta LIG, del cerchio sono digradate, & rispondono à quelle della linea AB, come la carta si riduce à dirittura in piano saranno fuori del sito loro, & non ci mostreranno il vero nella settione della piramide visuale: & però questo strumento come falso & inutile si rifiuta. Ma chi volesse ridurre questo istrumento giusto, che potesse servire, lasciando li regoli con la mira nel medesimo posto che stanno, facciasi la tavola della basa dello strumento quadra, & in cambio del pezzo di cerchio HLKI, si pigli una tavoletta piana, & vi si attacchi la carta, & nel resto si operi come si è detto, & riuscirà ogni cosa bene.» (Vignola/Danti, 1583, 61-62) [fig. 2.3.6]

«Don Girolamo da Perugia [...] dubita adunque se l'operationi dello sportello [el «finestró» de Dürer] *siano vere, atteso che quelle cose, che dall'occhio sono viste sotto angoli uguali, & in distantia uguale, nello sportello vengono disegnate disuguali. In oltre, che volgendosi lo sportello, & l'occhio stando fermo nel medesimo luogo, le cose si segnano in esso sportello disuguali, non servando la proportione che prima havevano. Et per farmi intender meglio, sia la AD, un pezzo di cerchio diviso in tre parti uguali, alle quali saranno sottese tre linee uguali, & sia l'occhio nel centro del cerchio E, che vedrà le tre prefate grandezze uguali sotto angoli uguali, per la nona suppositione. Sia lo sportello HK, il quale riceverà in se le tre dette grandezze uguali, disuguali, perche la LM, sarà minore della HL, & MK, si come s'è dimostrato alla propositione 32, adunque le tre parti ABCD, che sono uguali, & dall'occhio son vedute uguali, sotto angoli uguali, dallo sportello saranno disegnate disuguali. In oltre, stia fermo il centro dello sportello nel punto F, & si giri talmente, che il punto H, vadia al punto N, & il punto K, al punto O, e si vedrà, che dove la LM, era minore della LH, diventa maggiore della NP, nella PQ ecc. Adunque non osserva la proportione, che quelle cose che erano minori, si diminuiscono, & quelle ch'erano maggiori, creschino.«*

»Al qual dubbio si risponde con brevità in questa maniera. Lo sportello, che ci ha da disegnare le cose in quello stesso modo, che dall'occhio sono vedute, non può nel primo caso disegnare le tre grandezze AB, BC & CD, uguali, perche dall'occhio sarebbano viste disuguali, & però le fa disuguali, acciò l'occhio le vegga uguali, atteso che delle cose uguali, quelle che più da presso sono viste, appariscono maggiori, per la prop. 36, & perche delle tre parti della linea retta la LM, è piu vicina all'occhio E, che non sono le HL, & MK, & li due lati EH, & EK, son maggiori di EL, & EM, come s'è dimostrato alla propos. 5, però disegna la LM, minore delle HL, & MK, acciò dall'occhio E, siano viste della medesima grandezza.«

»Il simile diciamo dello sportello NO, perche la HL, avvicinandosi all'occhio E, nella NP, più che non fa la LM, nella PQ, sarà vero che nello sportello NO, si segna la NP, minore della PQ, e la PQ, minore della QO, che è più lontana dall'occhio dell'altre due: & così vediamo l'eccellenza di questo sportello, che ci disegna la grandezza AB, nelle HL, & NP, disuguali, e nondimeno dall'occhio nel punto E, essendo viste sotto il medesimo angolo AEB, gl'appariscono uguali: & il simile fanno le LM, & PQ, & le MK, e QO. Et se le settioni nelle linee HK, & NO, sono disuguali, & ci rappresentano cose uguali, bisogna ricordarsi, che esse non tagliano la piramide AED, con esser parallele alla basa ABCD, fanno la figura HK, & NO, dissimile alla basa ABCD, & perche essa è di parti uguali AB, BC, CD, nelli sportelli verranno disuguali HL, LM, MK, & NP, PQ, QO, si come s'è dimostrato alla propositione 32.« (ibid., 62-63) [fig. 2.3.7]

«Mà perche nel collocare il prefato punto [della distantia] possono occorrere di molti accidenti, fa di mestiere avvertire primieramente, che essendo il veder nostro in forma di conio di basa circolare, come è detto alla defin. 21 & alla supposit. 7, bisogna collocare il punto di maniera, che dentro alla basa del conio possa capire la parete proposta, & non faccia l'angolo maggiore di quello che s'è già detto: cioè, che la distanza che è dall'occhio alla parete, sia almeno sesquialtera al diametro della basa del prefato conio. Sia per esempio, la punta del conio visuale nel centro dell' humor cristallino T & habbiasi da vedere la parete ABED, & sia nella C, il punto principale, il quale hà da esser sempre nel centro della basa del conio visuale, dovendo stare all'incontro dell'occhio à livello, per la defin. 5, però noi non faremo che il semidiametro della basa del conio sia la CB, perche la basa sarebbe il circolo PQAB, & resterebbe una parte della parete fuora del conio, e non potrebbe esser vista tutta in una occhiata: ma se piglieremo per il semidiametro della prefata basa la CD, sarà la basa del conio il circolo EDHRL, & così in una sola apertura l'occhio MN vedrà la parete AE, senza punto muoversi; essendo la distanza dell'occhio dalla parete CT, sesquialtera alla RS, cioè, la distanza CT, capisce il diametro RS, della basa del conio visuale una volta & mezzo.«

»[...] Resta ultimamente di avvertire, che ponendo il punto della distanza con la regola sopradetta, si fuggiranno due grandissimi inconvenienti: l'uno è, che essendo il punto troppo vicino, fa apparire, che le piante digradate vadino all'insù, & le sommità delle case vadino in giù, di maniera che rovinino, come nella pratica piu à basso se ne mostrerà l'esempio. L'altro inconveniente è, che facendo il punto della distanza troppo vicino, potrà succedere, che il quadro digradato riesca maggiore che non è il perfetto, perche tutte le volte che la distanza fusse minore della perpendicolare, cioè la linea [CT] della distanza [...] fusse minore della perpendicolare [CR] [...], potrebbe nascere che il lato del quadro digradato fusse ò maggiore, ò uguale al lato

del suo perfetto, si come ho dimostrato alla propositione ottava, che l'esser maggiore il digradato del perfetto, non può nascere da altro, che dalla troppa vicinanza del punto della distanza. Et se procedesse da quello che Monsignor Daniello Barbaro adduce nell'ottavo capit. della seconda parte della sua Prospettiva [Barbaro, 1568/9, 36-37], *cavandolo dall'ultimo cap. del primo libro della Prospettiva di maestro Pietro dal Borgo* [teor. XXX, Piero/Nicco Fasola, 1942, 96-99] [cf fig. 2.3.2b], *ne seguirebbe che il veder nostro si facesse sotto angolo retto, che da me s'è mostrato essere impossibile, alla suppositione quinta. Ogni volta adunque che la distantia non sarà minore della perpendicolare, il digradato sarà sempre minore del perfetto; & quanto la perpendicolare sarà minore della distantia, tanto il digradato verrà sempre minore del suo perfetto; il che tutto s'è dimostrato alla propositione nona. Et però concludendo (mostrandoci la Natura, che il digradato è sempre minore del perfetto, come si prova alla propositione 33) bisogna porre gran cura di collocare questo punto della distanza di maniera, che non habbino à succedere gl'inconvenienti predetti, che nell'opere di molti artefici si veggono avvenire.»* (ibid., 70-71) [fig. 2.3.8]

Imatge «correcta», imatge «pràctica», imatge «possible»

Situats en el context de la tradició científica de la *perspectiva artificialis*, doncs, les distorsions marginals s'han d'entendre en la lògica del sistema. I en el sistema perspectiu, les coses són representades de tal manera que la representació sobre el pla ens les faci aparèixer com quan són vistes en la visió directa des d'unes concretes condicions, independentment de com siguin aquelles coses en si mateixes i independentment de com apareguin quan són vistes en unes condicions diferents. L'observació de Vignola/Danti (1583, 63) a propòsit de les distorsions marginals en una projecció plana com l'aparell perspectiu de Dürer [fig. 2.3.7], en donava raó: «El "finestró", que ens ha de dibuixar les coses d'aquella mateixa manera que són vistes per l'ull, no pot dibuixar-nos iguals les tres longituds AB, BC i CD, perquè l'ull les veuria desiguals; en canvi, les fa desiguals per tal que l'ull les vegi iguals, atès que, d'entre les coses iguals, les que són vistes de més a prop apa-

reixen més grans etc.». Les «deformacions» només són tals quan es mira la representació d'un objecte des d'unes condicions visuals que no corresponen a les seves. El cas límit de les deformacions marginals -en el qual l'obliquitat del quadre respecte de l'ull és extrema i total- vé donat per la imatge anamorfòtica, la codificació gràfica de la qual apareix absolutament incoherent en una visió «normal», i només recupera la seva entitat d'imatge concreta quan l'observador en sap reconstruir amb exactitud les condicions de visió [cf figs. 2.3.4 i 2.3.5].

La visió natural, en condicions de gran obertura angular del con o piràmide visual, amb vistes molt pròximes, dóna imatges «forçades», que tanmateix el nostre complex sistema perceptiu «neutralitza» immediatament. La perspectiva lineal consigna igualment aquest fenomen respecte a les representacions -com la fotografia, per la seva banda. Ara bé, en el cas d'una representació pictòrica forçada -la qual, òbviament, no comptarà amb la complexitat de recursos d'una imatge ocular ni amb els mecanismes compensatoris de la percepció visual-, l'observador haurà d'atenir-se a les precises condicions d'observació amb molt més escrúpol que en el cas de les representacions normals. No cal arribar als límits extrems de l'anamorfosi, però les imatges amb distàncies molt reduïdes i que per tant subtendeixen angles visuals de gran obertura, apareixeran sempre deformades a una observació dislocada o irregular. I més deformades com més curta sigui la distància o més dislocat l'observador. Leonardo ja assenyalava que aquestes construccions, que anomenava «compostes», es fessin mirar a través d'expedients *ad hoc*, «finestretes», espiells o mires, com s'ha pogut llegir. En tot cas, no es tracta de redreçar «contradiccions de la construcció» o del mètode perspectiu, sinó de procurar que l'observador no cometi «contradiccions de visió». El problema no és «intern» del sistema, doncs.

El problema real se situa en una altra banda: com a mínim resulta «poc pràctica» una representació que només

pugui ser contemplada per un sol observador, amb un sol ull i a través d'un espiell fixat davant del quadre. Una cosa són les experimentacions o les curiositats òptiques i el debat científic sobre problemes gràfics, i per tant les «condicions» que es poden exigir al seu públic d'entesos o dilletants, i una altra cosa les funcions habituals de la pintura i les possibilitats/necessitats de la seva exhibició -en esglésies, convents i palaus públics o privats. La inèrcia secular dels hàbits col.lectius en la visió ordinària de la pintura, a més, no propiciava gens l'exigència al públic en general de les condicions «polifèmiques» més radicals o extremades de la perspectiva.

La perspectiva permetia confegir artificiosament imatges «òptiques», d'una correspondència sorprenent i «meravellosa» -científica, en hipòtesi- amb les visuals, era realment *«briglia ottima della pittura»*, *«ragione dimostrativa»* i *«di tale natura ch'ella fa parere il piano rilievo e 'l rilievo piano»* (cf Leonardo/Richter, 1883, 40-41), però les evidents potencialitats del sistema no es podien reduir a un mer efectisme de gabinet òptic, no es podien esgotar en l'entreteniment de quatre experts i d'un grapat d'aficionats. Les funcions generals de la pintura i les mateixes expectatives visuals del conjunt dels «usuaris» d'imatges pictòriques s'havien de fer compatibles amb el nou i sensacional procediment nascut precisament al seu servei.

De primer antuvi, doncs, calia prescindir dels espiells, mires i altres artefactes de control de la imatge de part dels observadors, així com d'aquell tipus de construccions extremes o forçades -les «perspectives compostes» de Leonardo- que els feien necessaris. Calia suprimir les barreres entre les potencialitats enormes del mètode perspectiu i les possibilitats reals d'assumir-lo que tenien no solament la gran majoria del públic, sinó una bona part dels pintors. Calia, per tant, «vulgaritzar» el mètode, fer-ne versions «simples» si no reductives: només així esdevindria «normal».

És pura llicència literària -un recurs de resum expeditiu que no s'ha d'entendre en la seva literalitat- el fet de descriure *a posteriori* i com si formés part d'un raonament explícit o d'un «programa» col.lectiu conscient allò que en realitat només es formulà *de facto*, al llarg d'un procés dilatat i múltiple, que es desplegà dialècticament durant generacions i en el curs del qual es constaten pràctiques i actituds molt diverses enfront del mateix problema: la construcció de la imatge pictòrica com a imatge visual. Un cop sostret el problema dels cercles científics més rigorosos i dels seus planteigs teòrics òptico-geomètrics més estrictes, i un cop engegada una dinàmica de normalitat en la seva difusió pràctica, aleshores sí que també intervenen i s'hi poden barrejar o superposar tradicions empíriques.

En tot cas, les solucions concretes que es podran constatar en una pintura entesa com a «representació de la visió» però al mateix temps també com a «objecte visual» convencional acomodable a un ull lliure seran ja innumerables, gairebé tantes com els objectius i les circumstàncies de les pintures. En aquest sentit, Klein (1970, 310) podia dir que «hi ha tantes perspectives com artistes o estils». La mateixa copiositat de la casuística aconsella d'obviar-ne aquí exemples puntuals, però la importància del fenomen fa avinent d'afegir-hi encara algunes reflexions col.laterals.

Un segment progressivament important d'aquestes solucions es mou en la línia de la tradició intel.lectual, poderosa a Itàlia i en contínua expansió: o sigui en la línia que pretén compaginar l'art de la pintura i les seves necessitats socials amb la ciència òptica i les seves exigències, que s'esforça a construir les imatges amb tot el rigor possible, alhora artístic i científic. És l'actitud representada per artistes com Piero, Leonardo o Vignola, als quals hem vist desaconsellar sempre les construccions perspectives «forçades» o que comportaven distorsions molt evidents si l'observador no s'atenia escrupolosament a les condicions de la construcció. Des d'aquesta posició, s'insis-

teix que, en les pintures ordinàries, el pintor no ha de forçar els angles visuals, és a dir, que ha d'operar amb distàncies relativament llargues, per tal que l'observador -de fet, diversos observadors simultanis- puguin abraçar tot el quadre dins un mateix con o piràmide visual.

L'objectiu consisteix a moure's entre els marges d'allò que és correcte d'acord amb la ciència òptico-geomètrica i allò que és pràctic o funcionalment eficaç per a la representació. Dintre d'aquests marges, uns certs nivells d'incorrecció i de distorsió són poc perceptibles o en tot cas ben tolerables per a espectadors habituals en condicions de desplaçament normals. Convindria recordar ara allò que s'havia indicat abans a propòsit de les modalitats de la percepció visual humana i dels mecanismes psicològics compensatoris, inclosa la «consciència subsidiària del suport» remarcada per Pirenne (1970, 123-130), és a dir, que, dintre d'uns certs límits, els observadors som capaços d'un reconeixement plausible de les formes representades a desgrat d'algunes contradiccions de la representació, causades tant per una visió dislocada de l'observador com per deformacions de la mateixa imatge (cf 1.3. Consciència visual i 2.1. *«Item perspectiva est...»*, epígraf «Polifem, no moguis l'ull»).

Acabem de precisar que les contradiccions d'una imatge -tanmateix reconeguda com a correcta, o almenys acceptada com a tolerable- poden provenir no solament d'una observació dislocada, sinó també de les seves pròpies deformacions, per insistir en una qüestió de la màxima importància: la possessió plena de la *perspectiva artificialis* amb totes les seves conseqüències tant conceptuals com constructives fou el resultat d'un procés dilatat, fins i tot a Itàlia i al si de la tradició artística que hem anomenat «intel.lectual». Convindria no projectar *a priori* i de manera simplista als segles XV o XVI els coneixements de geometria descriptiva actuals, posem per cas, o els que tal vegada

eren pràctica comuna en l'ensenyament acadèmic de la pintura en el segle XIX.

Aquesta fluïdesa o diacronia de l'adquisició completa de la imatge perspectiva s'ha de relacionar amb l'«esglaonada» definició i fonamentació teòrica de tots els seus factors constructius -si més no dels essencials, que s'atenyé per etapes des de Brunelleschi o Alberti i Piero della Francesca a Vignola i Guidubaldo del Monte (cf per exemple Cabezas, 1985, 647-650)-, però s'ha de relacionar també amb la seva laboriosa i desigual difusió en termes de pràctica artística concreta. En aquest sentit, comportava una transformació, necessàriament lenta, en les concepcions de la imatge i en els hàbits professionals dels pintors, així com en les expectatives i en els hàbits visuals del públic.

Es parla de fluïdesa o diacronia, doncs, no pas únicament perquè haguessin calgut temps i esforços per a trobar les solucions perspectives correctes als problemes de representació plantejats, sinó també perquè, de primer antuvi, havia calgut arribar a un planteig conscient i correcte dels problemes. I això fins i tot en ambients artístics «liberalitzats», a més dels «artesanalitzats». Una imatge podia incloure elements «deformes» -en termes d'una construcció perspectiva «acadèmica»- no solament perquè encara no se n'havia trobat la fórmula constructiva correcta, sinó perquè ni tan sols no es buscava, perquè encara no s'estava en condicions de plantejar-ne el problema. Per a citar un exemple ja considerat abans, Dürer (1525) buscava un procediment de construcció de l'el.lipse a partir de la secció obliqua del con, malgrat que per error li resultés una forma ovoide en comptes de veritablement el.líptica (cf Panofsky, 1943, 330-332; Pedoe, 1976, 50-53). En canvi, a l'«Escola d'Atenes» de les *Estances Vaticanes*, Rafael ni tan sols no es plantejà el problema de la representació perspectiva d'esferes amb eix no coincident amb la perpendicular del punt de vista al quadre, com les que sostenen Zoroastre i Ptolemeu, i en dibuixà

els contorns de forma circular en comptes de la forma el·líptica que hauria estat correcta.

Com interpretarà amb tota la raó Andrés de Mesa (1990) -dissentint en això de Pirenne (1970, 148-150), el qual seguia J. de La Gournerie, *Traité de perspective linéaire contenant les tracés pour les tableux plans et courbes, les bas-reliefs et les décorations théatrales, avec une théorie des effets de perspective*, Paris, 1859-, Rafael no es prenia pas cap «llicència» ni «corregia» la forma perspectiva de l'esfera per tal de suavitzar les distorsions més fortes als observadors dislocats, sinó que ni tan sols no es plantejà el problema: simplement, encara no sabia que la projecció plana d'una esfera «era» i calia dibuixar-la com una el.lipse. A diferència de Leonardo, Rafael no havia observat -ni sospitat- que la imatge perspectiva d'un sòlid tan «normal» com l'esfera pogués esdevenir cap qüestió geomètrica «sofisticada», malgrat els coneixements tècnics considerables que demostra en la seva *Carta a Lleó X* a propòsit de sistemes de reducció gràfica dels edificis antics de Roma. Un segle més tard, Jan Vredeman de Vries (1604/5) encara no ho havia observat ni sospitat (cf epígraf «L'empelt europeu del nou model d'imatge»), i convindrfia distingir aquesta actitud de la mera *«licenza»* (cf epígraf «Condicions de l'artifici: Polifem, no moguis l'ull»).

En la mateixa pintura de Rafael, el punt de projecció serveix per a organitzar tot l'«escenari» -el fondal arquitectònic bramantesc, les escales, el paviment-, però res més. Igual que les esferes, i per la mateixa raó, tampoc les figures humanes no estan presentades d'acord amb el punt principal, sinó amb centres de projecció particulars i subsidiaris. En això el comportament constructiu de Rafael no resultava pas una excepció entre els pintors de l'època relativament experts en perspectiva, sinó més aviat una mostra significativa. Fou rara, i en tot cas de generalització molt lenta, la consciència que el punt principal era el centre de projecció únic no solament per a l'escenari, sinó també per

a totes i cadascuna de les figures que s'hi distribuïen, i que per a les figures era precisament punt de projecció i no només de definició de l'escala de les alçades.

Tanmateix, per a l'espectador de l'«Escola d'Atenes» tant les figures com les esferes semblen «correctes» i perfectament integrades en un conjunt perspectiu unitari. Això -repetim-ho un cop més- s'explica per les modalitats del sistema perceptiu humà, pel pes que hi tenen l'experiència i les constàncies perceptives, perquè els elements en qüestió s'han contextuat en un marc de relacions plausible, poblat d'objectes o formes familiars a l'espectador i accentuat per un ús adequat dels colors, les llums i les ombres. S'explica, per dir-ho com Pirenne (1970, 150), per efecte d'una complicada compensació intuitiva: a causa de la perspectiva natural, els cercles apareixen escorçats als ulls de l'espectador i no formen les imatges retíniques que formarien les esferes reals, però l'espectador, que coneix la forma i posició de la superfície de suport de la pintura, les reconeix com a cercles dibuixats damunt una superfície plana. Com que les esferes reals sempre es veuen circulars, dedueix que aquests cercles representen esferes. El mecanisme, que en bona mesura és inconscient, actua en una observació binocular i dislocada.

Els escorços de les figures de l'«Escola d'Atenes», resolts per projeccions separades i independents del centre de projecció general del fons arquitectònic, són reconeguts igualment com a correctes per la majoria dels observadors. I encara, és molt probable que aquests mateixos observadors que consideren perceptivament «correcta», si no «paradigmàtica», la perspectiva de l'«Escola d'Atenes» -notòriament «incorrecta» des dels coneixements perspectius «acadèmics» posteriors, com s'ha dit-, trobessin, en canvi, «distorsions inadmissibles» les reduccions perspectives d'una representació equivalent que fos exacta en tots els seus detalls de cossos, caps, esferes..., de la mateixa manera que troben «distorsionades» les fotografies preses amb gran

angular, tot i que mostren una perspectiva exacta fins a l'últim detall. Caldria mirar a través d'un «espiell» com els de Leonardo per adonar-se d'aquestes «exactituds»: altrament, la dislocació les fa percebre com a «deformacions».

A aquest propòsit, Pirenne (ibid., 149-150) consigna l'experiment realitzat per La Gournerie amb una reproducció gravada de l'«Escola d'Atenes», en la qual havia substituït les formes circulars de les «esferes» de Zoroastre i de Ptolemeu per les formes el.líptiques corresponents, d'acord amb el centre de projecció principal. Resulta que ningú no reconeixia com a objectes esfèrics aquelles projeccions centrals correctes, que donaven les mateixes imatges retíniques que haurien donat esferes reals en la mateixa situació, mentre que s'acceptaven com a esferes els incorrectes dibuixos circulars de Rafael.

L'exemple dels cercles-esfera de l'«Escola d'Atenes», una «correcció» espontània i ingènua de les distorsions generada per error o per ignorància del problema més que per un propòsit explícit de resoldre'l, suggereix a bastament la considerable complexitat del procés històric de plena adquisició de la vella «invenció» brunellesco-albertiana -la pintura com a representació artificiosa de la visió, o intersecció de la piràmide visual. Però il.lustra, també, la complexitat del procés d'efectiva i conscient compaginació dels factors teòrics de la construcció amb els pràctics d'una observació planera -la pintura com a representació de la visió però alhora com a objecte visual-, tanmateix sense comprometre greument una percepció plausible de l'obra. (De retop, la mateixa complexitat del fenomen desaconsella les anàlisis històriques o crítiques gaire simplistes, així com la projecció precipitada de pressuposicions perspectives actuals, ja «madures», a una etapa perspectiva precisament «germinal».)

I el fet que Leonardo ja hagués anotat que la projecció d'esferes s'ha de dibuixar amb contorns el.líptics -però no incorporà mai cap esfera en les seves pintures (Pe-

doe, 1976, 54)- no obsta perquè la immensa majoria de pintors del seu temps ho ignoressin, com ignoraven tantes altres de les seves penetrants observacions sobre la «realitat visual». En tot cas, problemes similars als acabats de considerar s'anaren plantejant i resolent poc a poc força després de Rafael, tal vegada des de vies diverses i havent de superar més d'un error abans no es consolidessin i generalitzessin les troballes...

Mentrestant, també l'heterogeni però importantíssim sector de les tradicions artesanes es transformava, en un sentit que a la llarga les faria confluir en la tradició intel.lectual d'origen albertià -o dissoldre-s'hi per la mateixa força de l'expansió de la perspectiva «acadèmica», alhora que per les mateixes transformacions en l'organització social de la producció artística. Així, ja al llindar del Cinc-cents i a causa del prestigi creixent de la *perspectiva artificialis* italiana i de la seva fonamentació teòrica, es van incorporar i difondre trets isolats o parcials de la construcció albertiana, d'una banda, i de l'altra van sorgir intents d'articular les fórmules d'origen empíric en codificacions geomètriques més o menys rigoroses i afortunades -a l'estil del *De artificiali perspectiva* de Viator (1505), força correcte, o bé del de Rodler (1531), farcit de disbarats perspectius-, desigualment relacionables amb sedimentacions medievals, i en general desigualment coherents des d'un punt de vista òptic.

No és pas qüestió d'examinar ara aquests fets, que ja remarcà Klein a propòsit de Gauricus (1961, 251-297) i que recentment ha analitzat Frangenberg (1986, 150-171) respecte a la mobilitat de l'ull -i Andrés de Mesa (1990) estudia respecte a la idea de curvilinitat. Però almenys convindria recordar, amb Svetlana Alpers (1983, 98-103), una característica de base que, a despit de semblances superficials, distingeix profundament les codificacions geomètriques de tradició artesana entre si i en relació a la teoria italiana: la mateixa concepció del quadre i de la seva rela-

ció amb l'ull. D'acord amb això, no seria gaire raonable interpretar les opcions gràfiques contingudes en la tractadística d'arrel artesana com un intent de plantejar solucions geomètriques alternatives a les brunellesco-albertianes, solucions que obviessin dificultats pràctiques del tipus de les distorsions marginals i que, alhora, fossin més ajustades a condicions fisio-psicològiques de la visió com, per exemple, la binocularitat, la mobilitat de l'ull, l'esfericitat de la imatge retínica...

La concepció del quadre i de la seva relació amb la visió humana permet de detectar no només quins eren els models originaris o les tradicions òptiques directament o indirectament involucrades -o gradualment introduïdes- en la definició de la imatge perspectiva (Frangenberg, 1986, 150-153), sinó la coherència òptica de la mateixa construcció. Així, sembla que la codificació geomètrica de certa tractadística nordeuropea -no tota és igual: Dürer i el seu seguici fan cas a part, i d'altra banda es compta amb una informació precària del conjunt (cf Veltman, 1986a, 190)- esdevé prevalentment una justificació *a posteriori* d'expedients constructius preexistents i d'origen empíric, no derivats de cap prèvia anàlisi o teoria òptico-geomètrica de la visió. Ara bé, amb independència del fet que la teoria no determini amb tota coherència la construcció sinó que hi sigui projectada en un segon moment per justificar-la, com sembla un cas freqüent en la tractadística nòrdica, la seva tan diversa concepció de la visió i de la representació respecte de la tradició italiana no permeten situar en un mateix ordre de qüestions, malgrat les aparents analogies, les respectives solucions de construcció perspectiva de la imatge.

Per exemple, no es podrien interpretar les fórmules de Viator -que ja destacàvem en un altre lloc (cf epígraf «Empelt europeu del nou model d'imatge»)- com una solució a problemes òptico-constructius del mateix tipus que els que hem vist plantejar a Piero o a Leonardo, perquè el sentit dels seus supòsits òptics és profundament diferent. Dei-

xant ara de banda l'anàlisi de les fonts del text de Viator (cf Brion-Guérry, 1962; id., 1980, 307-323; Frangenberg, 1986, 154-157), limitem-nos a observar que la visió hi és concebuda per la metàfora del «mirall ustori», i que, en conseqüència, la representació de la visió s'hi explica amb pressuposicions de la imatge especular: *«Sed lux ab oculo non egreditur: verum ex lucis exterioris splendore in oculum cadente reflexio quasi a **speculo ignito**: per quam forme rerum concipiuntur» / «Touteffoiz lumiere ne ist pas de l'ueil: mais la clarté exteriore cheant en icellui reflecte comme d'un **miroir ardent**: par quelle reflection les formes des choses sont conceues et apprehendees»* (Viator/Brion-Guérry, 1962, 170, 173).

Recordem que l'«ull» de Viator i de la tradició nordeuropea que Viator consigna no era exterior al quadre i situat a una certa distància, com en canvi sí que pressuposava Alberti amb la seva al.lusió a un espectador que mira a través d'una finestra. L'«ull» nordeuropeu era concebut a l'interior mateix de la imatge pictòrica: un «ull» en moviment, establert en la línia de l'horitzó -que Viator anomenava *«ligne piramidale»* precisament perquè definia el lloc dels nombrosos vèrtexs de les nombroses piràmides visuals que determinaven les formes de les coses. Els *«tiers points»* no equivalien pas a la distància de l'espectador respecte al quadre, segons l'explicació que més tard en donaria Vignola, sinó que en realitat representaven només dos dels nombrosíssims «ulls» o vèrtexs possibles -com també ho era el «punt de fuga» principal: o sigui, diferents posicions d'un ull mòbil- des d'on eren vistos conjuntament els objectes pintats (cf ibid., 179-192) [cf Viator/Ivins, 1938, figs. A IIIr, A Vr (ed. 1505), i A IIIv, A IIIIv, A Vr (ed. 1509)] [figs. 2.2.81 i 2.2.82]. «Viator tendeix a identificar la imatge representada amb l'ull, i no pas amb la realitat tal com s'apareix a un home que s'hi situa al davant des d'un lloc determinat» (Alpers, 1983, 99). Panofsky (1927, 183 n

60) ja intuí que el procediment nòrdic era «en realitat un procediment de punt de distància sense punt de distància».

Alpers remarca que el mètode dels *«tiers points»* es pot manipular de manera que sembli una perspectiva central unificada com la plantejada per Alberti. Vignola hauria fet això quan integrà el mètode a la teoria italiana -diu Alpers, pressuposant la correcció de Kitao (1962, 173-194) sobre l'origen nòrdic del mètode «amb punt de distància»; però recordem que el supòsit no té fonament (cf epígraf *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*)-, perquè no podia entendre una imatge al marge de la noció d'espectador i de pla pictòric, i per tant no podia admetre una construcció perspectiva amb dos o més punts de vista. Amb tot, més enllà de les aparences i de les manipulacions, per a Viator aquests i els altres punts de l'horitzó «representen» vèrtexs de piràmides visuals, o sigui ulls en moviment que des de l'interior del quadre i des de totes direccions «miren» els objectes formant-ne els contorns.

Així, com dèiem, les formes perspectives dels objectes són generades per un factor «interior» a la pròpia imatge, per aquests punts de l'horitzó vers on convergeixen els grups de paral.leles -un punt o «mirada» interior per a cada grup de paral.leles definidores d'un objecte, d'acord amb la seva posició relativa-, en comptes d'ésser definides per cap factor «exterior» al quadre, com seria, a Itàlia, la situació de l'únic ull de l'espectador amb la seva piràmide visual, la intersecció de la qual és precisament el quadre. Els punts-ulls de Viator tenen poc en comú, doncs, amb la projecció sobre el quadre-finestra de l'únic ull de l'observador exterior que mira des d'una precisa distància, com en la *costruzione legittima* de Brunelleschi-Alberti. Segurament per això en la tradició nordeuropea sovintegen tant les imatges amb vistes múltiples i obliqües, en contrast amb la clara preferència de la tradició italiana per les vistes frontals i amb el mateix «dogma» de la unitat de la imatge (Alpers, 1983, 99-100).

Identificant vista, perspectiva i superfície pictòrica, Viator recull una concepció de la representació que al nord d'Europa tindria una dilatada continuïtat. En aquest sentit, Alpers ha cridat l'atenció sobre el tractat de Jan Vredeman de Vries, *Perspective* (1604-1605), també comentat en el capítol anterior. Il.lustra els planteigs bàsics de la geometria visual de Viator ja des del mateix subtítol: *«Perspective, Id est, Celeberrima ars inspicientis aut transpicientis oculorum aciei, in pariete, tabula aut tela depicta, in qua demonstrantur etc»* (Vredeman, 1604/5, frontispici) [«Perspectiva, o sigui, art famosíssima de la visió profunda o penetrant, en la pintura sobre paret, taula o tela, on es mostren etc»]. Són especialment significatives algunes de les seves làmines [cf figs. 2.2.89abcd], en les quals a vegades s'expliciten els punts mitjançant personatges-espectadors o fins i tot ulls, una munió d'ullets dibuixats a escala -no pas «simbòlics»- i que, des del seu vèrtex de l'interior de la imatge, en miren-formen les coses representades. En paraules d'Alpers (1983, 100-102):

> *«La primera làmina [fig. 2.2.89a] mostra el cercle descrit per l'ull en moviment, i la segona [fig. 2.2.89b] la secció d'aquest cercle, la qual, projectada sobre la superfície pictòrica, dóna la línia d'horitzó que la travessa. En una altra làmina [fig. 2.2.89d; però cf també 2.2.89c], la multiplicació dels punts de distància porta l'ull d'una vista a l'altra, d'ací allà, amunt i avall, dintre i fora d'una habitació buida. S'hi produeix la mateixa acumulació de vistes que suggeria l'ull en moviment de Viator. Quan les figures hi entren, queden preses per la realitat vista, emboli-cades com si fossin uns Gullivers en les línies de la visió que les situen. La multiplicitat d'ulls i de coses vistes que composen aquestes superfícies produeixen un efecte sincopat. No hi ha manera de quedar-se fora i copsar un espai homogeni.»*

Des d'una concepció de la pintura i de les relacions ull-quadre com la nordeuropea que considerem, en la qual la forma perspectiva de les coses es resol en funció de factors «interiors» de la pròpia imatge -i no pas, com a Itàlia, en funció d'un factor «exterior», o sigui la posició

de l'espectador-, les fórmules concretes de representació de l'espai solen tenir significacions diferents i poc assimilables a les de la tradició italiana, més enllà de les aparents semblances del seu aspecte. I això independentment que, a més, sigui també molt diversa la consistència teòrica -la relació entre les fórmules constructives i la seva fonamentació òptico-geomètrica- entre ambdues tradicions; ja s'ha insistit molt en el fet que la tradició nòrdica s'associa quasi sempre a l'empirisme dels sectors artesans, mentre que la italiana s'originà en ambients intel.lectuals, científics, i generà una «disciplina científica». No sembla gaire pertinent, doncs, interpretar els diversos expedients de representació de l'espai aplicats en el marc d'aquesta tradició pictòrica artesana com si fossin solucions alternatives a problemes perspectius del mateix tipus dels que es plantejaven en la teoria i en la pràctica pictòrica italianes.

Tal vegada s'esforçaven a resoldre problemes de transcripció d'experiències visuals reals relacionades amb la mobilitat i l'esfericitat ocular -potser sí, al límit: però caldria examinar-ne de primer antuvi els casos, i, sobretot, caldria analitzar-ne el seu pretès caràcter o la intencionalitat de configurar «sistema»-, ara bé, així i tot es tracta de problemes d'un altre ordre. No es poden considerar solucions concretes als mateixos problemes concrets que es plantejava la tradició brunellesco-albertiana, ni encara menys es poden equiparar a la manera «científica» com els plantejava.

Per tant, si bé pot tenir sentit la lectura «sintètica» que fa White (1949, 58-70; id., 1957, 219-235) del recurs de curvar les rectes esporàdicament aplicat per Jean Fouquet i altres pintors francesos -no obstant les remarques de Gioseffi (1957, 97-105) en el paper que podia tenir-hi l'ús de miralls convexos-, perquè interpreta aquestes construccions en el seu adequat context de la cultura artesana d'arrel empírica -com a modalitats de «representació de

l'espai», no pas de «perspectiva»-, en canvi no és gens pertinent la barreja de coses heterogènies que fa la Brion-Guérry (1962, 104-112, fig. 31; id., 1980, 307-323), associant Fouquet i Viator amb Leonardo. Recentment, C. Maltese (1989, 202-209) insisteix encara amb noves raons en la mateixa relació Fouquet-Leonardo. Els esmentats fenòmens pictòrics i les seves possibles correspondències amb el tractat de Viator en la concepció del quadre o en les propostes constructives no són qüestions assimilables, ni per naturalesa ni per mètode, amb les que es plantejava Leonardo, ni amb les seves observacions sobre les distorsions marginals ni amb un seu hipotètic sistema perspectiu curvilini, hipotèticament contraposat a *«les erreurs inhérentes à la* costruzione legittima *d'Alberti»* (Brion-Guérry, 1962, 70):

> *«Or, l'expression d'un espace curvilinéaire est l'expression même de ce qui est perçu par notre regard, si nous n'interposons pas entre ce que nous voyons et ce que nous peignons une structure pré-établie (comme l'est par exemple la* costruzione legittima *des Italiens) qui redresse la vision originale. Dans la réalité, toutes les lignes droites qui joignent à notre oeil les objets contemplés, à l'exception du rayon central, subissent une déformation, d'autant plus accentuée verticalement, horizontalement et longitudinalement qu'elles s'éloignent davantage de ce rayon. En peinture, la transposition réaliste de cette vérité visuelle se traduit par une régression vers le point de fuite qui s'exprime en lignes convexes à l'oeil.»* (ibid., 105)
>
> *«L'image perspective [du* Couronnement de Charlemagne *de Fouquet] ne résulte pas de la projection, sur une surface plane, de l'objet vu, comme elle le serait dans la* costruzione legittima, *elle laisse supposer que cet objet a été projeté à l'intérieur d'une sphère.»* (ibid., 107)
>
> *«En ce qui concerne celles [solutions données au problème de l'expression perspective] qu'adopte Fouquet, relativement plus facile à cerner, il n'est pas douteux qu'on doive les rapprocher des théories de Jean Pélerin (dont il était l'ami). Lorsque dans le* De Artificiali Perspectiva, *Viator compare l'oeil à un «miroir ardent», c'est qu'il est conscient du fait que les rayons visuels, contrairement à ce qu'affirmait Alberti, se reflètent sur une paroi qui n'est pas un plan. A la même époque, nous l'avons vu [ibid., 67-74], seul parmi les Italiens de sa génération, Léonard de Vinci le remarque aussi: c'est en raison des "contradictions" qui le frappaient dans la perspective artificielle albertienne qu'il raccomande, dans ses derniers écrits, de s'en écarter pour revenir à ce qu'il appelle une "perspecti-*

> *ve simple" qui n'est ni la* costruzione legittima *ni la* perspectiva naturalis *des Grecs mais leur emprunte à l'une et à l'autre.»* (ibid., 108-109)

A desgrat que per a una exposició completa i afinada d'aquests problemes de curvilinitat caldrà esperar la conclusió del treball en curs ja citat d'Andrés de Mesa (1990), que també inclou una crítica a la posició de la Brion-Guérry, convindria insistir encara en el fet que les distorsions marginals són indici d'insuficiències pràctiques de la *perspectiva artificialis*, però no pas d'errors o contradiccions internes del propi sistema. Alguns procediments constructius aparentment anòmals -sobretot els constatats en ambients artesans-, que s'han interpretat en el sentit de propugnar un «mètode» alternatiu de «perspectiva curvilínia», tenen altres explicacions més raonables i ben fonamentades (cf més endavant, epígraf «La pressuposició del "punt" inexistent»). En tot cas, l'objectiva complexitat del procés social d'acomodació d'una imatge perspectiva correctament construïda a les multiformes funcions pràctiques exigides a les representacions s'hauria de poder analitzar i interpretar sense barrejar-ne o confondre'n les dades.

Caldria distingir, per exemple, les limitacions que són inherents a tota representació, de les específicament assignables al sistema perspectiu. O bé, distingir allò que afecta a la base teòrica o a la coherència del sistema perspectiu en si, d'allò que en constitueix només un inconvenient o una dificultat pràctica generada per certes operacions amb el sistema. O encara, distingir els tipus de construccions espacials perspectives o d'àmbit científic i la seva problemàtica, dels tipus de construccions espacials d'àmbit artesà i la seva problemàtica, és a dir, distingir els resultats i problemes gràfics derivats d'una aplicació del sistema perspectiu -fonamentat en una teoria òptico-geomètrica de curs científic-, dels resultats i problemes derivats de l'aplicació de procediments espacials empírics -que a vegades es podien justificar *a posteriori* amb aproxima-

cions teòriques, però tanmateix heterogènies, sense configurar cap sistema i d'una consistència científica més aviat precària.

En el fons, potser el problema del «taló d'Aquil·les» de la perspectiva no passa d'una simple «inflamació»: potser s'han «inflat» les seves limitacions perquè de primer antuvi s'havien desorbitat les seves qualitats i avantatges «il·lusionistes». La representació perspectiva no reprodueix la visió, no ens mostra el món tal com el veiem -tampoc no ho fa, ni podria aspirar a fer-ho, cap altre sistema de representació-, però no per això caldria considerar «incorreccions» o «incoherències» els límits objectius del seu sistema gràfic. En aquest sentit, el marc segurament més ajustat per a l'anàlisi de les relacions entre la imatge visual i la perspectiva es podria desprendre d'una lúcida reflexió d'Ernst H. Gombrich (1982, 318-319):

> *«La perspectiva no pot ni ha de pretendre representar el món "tal com el veiem". Les constàncies perceptives, que ens fan infravalorar la reducció objectiva dels objectes amb la distància, són només un dels factors que van en contra d'aquesta pretensió. Ara estem en condicions de comprendre que la selectivitat de la visió té uns fonaments molt diferents. Hi ha maneres diverses de "veure el món", però les aspiracions de la perspectiva òbviament es decanten pel tipus de visió "instantània fotogràfica", d'un sol ull estàtic. Per això no té sentit preguntar-se, com es fa massa sovint, si aquest ull veu el món en forma esfèrica o bé plana -com damunt l'interior d'una esfera o bé com damunt d'un pla de projecció-, perquè no el veu ni d'una manera ni de l'altra. L'únic punt de visió prou ben enfocat no és ni corbat ni pla, i la resta del camp visual queda massa indistinta per a poder treure conclusions respecte a això. Certament, podem desplaçar el punt ben enfocat cap on vulguem, però en el moment de fer-ho deixarem de veure el punt anterior, del qual només en queda el record. I amb això arribem a l'aspecte més cantellut de tota la teoria perspectiva: quan repassem amb la mirada una filera de columnes arrenglerada en angle recte respecte a la línia de visió central, seríem capaços de comparar unes amb altres amb prou exactitud les diverses dimensions dels objectes que veiem en cadascun dels successius actes perceptius concrets? I, en el cas que en fóssim capaços, ho fem de debò en la realitat? Ho dubto moltíssim. La teoria de la perspectiva serveix per a escollir*

de la millor manera els camps de projecció, però no pas per a explicar l'experiència de la visió.»

Un cop destriats aquests conceptes -se'n podrien assenyalar altres de similars, però valguin els ràpids apunts indicats fins ara-, el fenomen de les distorsions marginals no «fa problema» tan greu com a vegades ha pogut semblar. Si més no, se n'hauria de redimensionar l'abast, potser menys fonamental d'allò que a primera vista no suggeriria la copiosa -i apassionada- bibliografia dedicada al tema, la qual afavoreix la impressió que les distorsions marginals són «el» problema dels estudis històrico-artístics sobre perspectiva. No obstant això, s'ha de reconèixer que qüestions «frontereres» -com la de l'esfericitat i la mobilitat de la visió (ara cf Frangenberg, 1986, 150-171)- s'hi relacionen estretament. El mateix debat sobre la «perspectiva curvilínia» o sobre sistemes de representació alternatius de caràcter esfèric plantejat formalment per Panofsky (1927) remet a la «qüestió de les distorsions» quasi a la manera d'una «prova de laboratori».

De fet, les distorsions es poden entendre també com una situació límit del sistema perspectiu confrontat amb la visió, i en concret amb les condicions visuals plantejades per l'òptica fisiològica i per la teoria angular de l'òptica geomètrica d'Euclides. Si més no sembla aquest el nucli fonamental de la intuïció de Panofsky en hipotitzar un «sistema» de representació alternatiu al renaixentista: relacionar l'òptica fisiològica i la teoria angular amb una derivació gràfica -en sentit ampli, «perspectiva». No aconseguí demostrar la seva intuïció, però certs episodis d'història de la perspectiva, per ara isolats i «anòmals» -com el de Rodrigo Gil i Hernán Ruiz descobert per Lino Cabezas (1985 i 1989), que consignarem més endavant, o bé d'altres que estudia Andrés de Mesa (1990)-, semblen confirmar, si no la hipòtesi concreta de Panofsky, almenys la seva idea que un sistema alternatiu al renaixentista s'hauria de despren-

dre de la confluència dels supòsits òptics fisiològics i euclidians, l'absència dels quals en el sistema brunellesco-albertià fan palesa les «distorsions marginals». Així, les distorsions i la seva interpretació han esdevingut objecte d'atenció preferent d'una part substanciosa de la recerca històrico-artística, en un sentit que aquí encara no havíem considerat, o només havíem esmentat de passada. Per això, dedicarem un darrer apartat a comentar les seves connexions més significatives, polaritzades especialment en la interpretació d'Erwin Panofsky.

Curvatura de les rectes i esfericitat de la imatge: *«cosa piu disputativa che da usarla»*

D'entre els estudis més importants dedicats a la problemàtica òptico-perspectiva que en alguna mesura es podrien considerar antecedents de Panofsky, segons ell mateix reconegué (Panofsky, 1927, 105 i 144 n 9), caldria esmentar de primer antuvi els de dues autoritats científiques del segle XIX: Helmholtz i Hauck. Recordem que el físic Hermann Ludwig F. von Helmholtz fou el primer d'afirmar la idea de la curvatura de les imatges vistes a causa de la corba retínica: *Handbuch der Physiologischen Optik*, III, Hamburg-Leipzig, 1856, i «Optisches über Malerei», a *Populäre wissenschafftliche Vorträge*, 3, Braunschweig, 1871-1873. Són molt més copiosos els deutes de Panofsky envers les idees del matemàtic Guido Hauck. Al seu *Die subiektive Perspektive und die horizontalen Curvaturen des dorischen Styls* (Stuttgart, 1879), Hauck interpretava les anomenades «correccions òptiques» dels temples dòrics -l'engruiximent de les columnes angulars, la curvatura dels elements horitzontals com estilòbats o entaulaments, etc., ja referits per Vitruvi, *De architectura*, III, 11 i 13; IV, 4; V, 8 i 13- com una traducció de la «visió subjectiva» de l'home, diversa de la donada per la perspectiva tradicional. De passada, d'acord amb algunes anàlisis de pintures pompeianes del Segon i del Quart

Estil, Hauck atribuí als antics un veritable «sistema» perspectiu, diferent de la perspectiva central i basat en un component esfèric que es resolia segons un esquema del tipus anomenat d'«eix de fuga» (per a la crítica, cf Gioseffi, 1957, 12-13; id., 1963a, 282-284).

En aquesta mateixa línia, ja en el nostre segle, G.J. Kern estudià l'espai perspectiu dels Van Eyck (1904) i, amb una especial dedicació, el de la pintura trescentista italiana «precursora» del descobriment brunelleschià, el qual era mostrat com la culminació d'un procés històric resolt per passos graduals; al seu treball *Die Anfänge der zentralperspektivischen Konstruktion in der italienischen Malerei des XIV Jahrhundrerts* («Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz», 1912, pàgs. 39-65), el més citat i segurament el més significatiu dels que emprengué sobre temàtica perspectiva, retrobà versions diverses de l'esquema de «divisió simètrica» o «eix de fuga» ja plantejat per Hauck, com a sistema de transició vers una construcció amb «punt de fuga» únic per a un sol pla. La *«invenzione»* de Brunelleschi hauria consistit només a estendre a tot l'espai pictòric del quadre la unificació determinada pel «punt de fuga» (cf l'epígraf següent, «La pressuposició del "punt" inexistent», amb la crítica fonamental de Mesa, 1990).

D'altra banda, Jacques Mesnil, en els seus estudis sobre «Masaccio et la théorie de la Perspective» (*Revue de l'Art ancienne et moderne*, 203, 1914, pàgs. 145-156) i *Masaccio et les débuts de la Renaissance* (La Haye, 1927), des d'un enfocament estètic i estilístic -en comptes del tècnic o geomètric que havia prevalgut en Hauck i Kern- recusà el valor d'objectivitat naturalista assignat des de sempre a la perspectiva brunelleschiana: la considerà una abstracció de la nostra experiència visual, i per tant un fenomen estrictament explicable en termes d'estil i al si de la mateixa obra d'art. Amb Mesnil, i per primera vegada en la recerca històrico-artística, es plantejava allò que la Marisa Dalai

(1961, 123-124) ha qualificat d'*«autentica frattura»* en un dels dogmes més sòlids de la historiografia artística: la convicció que les lleis de la perspectiva es fonamentaven en les lleis naturals de la visió, i que per tant el sistema perspectiu tradicional era el mètode més idoni i legítim per representar l'espai visual.

Una ulterior temptativa de demostrar la no-naturalitat de la perspectiva fou la de Miloutine Borissavliévitch, «L'ésthétique scientifique de l'Architecture: Découverte de la perspective optico-phisiologique» *(Bulletin de l'Amical de l'Ecole Spéciale d'Architecture*, Paris, 1923), un treball poc afortunat a despit de les pretensions científiques i de la solemnitat de l'anunci del descobriment d'una «perspectiva òptico-fisiològica», al capdavall basada, segons Gioseffi (1957, 10-11), en una confusió entre el quadre perspectiu i l'esfericitat de les «imatges retíniques» resultant de la rotació ocular (per a una síntesi més àmplia d'aquests i altres antecedents de Panofsky, cf Dalai, 1961, 120-124; Gioseffi, 1963b, 152-153; Veltman, 1980, 570-572).

Erwin Panofsky emprengué, des d'aquest pòsit de conceptes, una vastíssima reflexió sobre la perspectiva i el seu gruix d'implicacions -històriques, figuratives, filosòfiques, científiques, iconogràfiques...-, que cristal.litzà en una obra excepcional publicada fa seixanta anys però tothora vigent en moltíssims aspectes a desgrat d'algunes fisures importants: *Die Perspektive als «symbolische Form»* («Vorträge der Bibliothek Warburg», 1924/25, Leipzig-Berlin, 1927), ja esmentada en altres llocs del present treball. Com ha escrit Gioseffi (1963b, 153), el text de Panofsky *«resta, nel bene e nel male, il punto di partenza e il primo motore di tutte le indagini ulteriori»* (cf també Previtali, 1961, 52-58). Exposicions raonades d'aquest reflex determinant en la recerca històrico-artística posterior fins avui, que aquí necessàriament s'han d'obviar, es trobaran als treballs de Dalai, 1961, 115-137; id., 1968a, 96-105; Klein, 1963, 577-587; Veltman, 1980, 565-584.

El marc interpretatiu general sobre la problemàtica perspectiva en el qual se situava Panofsky -o també els seus predecessors i seguidors, salvant les precisions que convingui fer en cada cas- esdevé una dada de la màxima pertinència, sobretot, en ocasió de considerar la seva lectura de fenòmens tan crucials i ramificats com el de les «distorsions marginals», que es fa confluir en la qüestió de les anomenades «curvatures subjectives» de les rectes i de l'«esfericitat» del camp visual natural -no considerada per la *perspectiva artificialis*. També s'associen a la mateixa problemàtica expedients constructius d'altra mena aplicats a representar la tridimensionalitat sobre el pla, fent abstracció que es tracti pròpiament de «sistemes» coherents derivats d'una precisa teoria òptica, fos quina fos, o bé de simples esquemes d'origen empíric, heterogenis entre si i sovint amb relació difusa o fins i tot aleatòria respecte de l'experiència visual.

Ja vam remarcar en el seu moment (cf 2.1 *«Item perspectiva est...»*, epígraf Qüestió de noms) que Panofsky (1927, 99 i n 5) considerava «simbòlica» -en el sentit cassirerià de significativa relativament a factors històrico-estilístics- no pas la *perspectiva artificialis* de Brunelleschi-Alberti sinó, seguint Lessing, tota mena de recursos de transformació del quadre en «finestra», independentment de si la representació era «determinada per una impressió immediata sensible o per una construcció geomètrica més o menys "correcta"» -amb aquesta darrera, «correcta» entre cometes, al.ludeix a la construcció brunellesco-albertiana. Igualment, ja havíem consignat (cf 1.4. Imatges de les imatges, epígraf L'espai dels filòsofs i l'espai dels pintors etc.), i ara deixem de banda, la qüestió de la presumpta correspondència, segons Panofsky, entre les diverses formalitzacions lògiques de l'espai de part dels filòsofs i els diversos «sistemes» de representació de l'espai de part dels artistes -tant el sistema perspectiu renaixentista com altres hipotètics «sistemes», s'entén.

Des d'aquesta equiparació de la perspectiva renaixentista de tradició intel.lectual amb la resta de fórmules empíriques de tradició artesana, i un cop tot s'ha homogeneïtzat en «sistema» constructiu de l'espai pictòric corresponent a una determinada concepció filosòfica de l'espai, aleshores, per tant, cada «sistema» pot esdevenir un mer factor estilístic, i com a tal sotmès a aquells tipus de característiques que se solen assignar a les dades d'«estil» -per exemple, un comportament «evolutiu» o d'hibridació formal, com van sostenir Kern i Mesnil. En un context així, Panofsky (cf ibid., 100-103) interpretarà la perspectiva central brunelleschiana com una «audaç abstracció de la realitat» perquè, a parer seu, a més de basar-se en una concepció matemàtica de l'espai -o sigui, a més de considerar l'espai infinit, constant i homogeni-, pressuposa que una intersecció plana de la piràmide visual representa adequadament la nostra imatge visual. I això per a Panofsky comporta una abstracció reductiva de la nostra efectiva impressió visual, perquè no té en compte que la visió és binocular i mòbil -en comptes de monocular i fixa-, la qual cosa confereix al camp visual una forma esfèrica. Tampoc no té en compte els condicionaments psicofisiològics de la imatge visual, ni un fet que Panofsky qualifica d'«importantíssim», és a dir:

> *«En la imatge retínica, les formes de les coses -independentment de la seva "interpretació" psicològica i del fet real de la mobilitat de la mirada- es troben projectades sobre una superfície còncava i no sobre una de plana, amb la qual cosa, ja en un nivell inferior i també pre-psicològic, es dóna una discrepància fonamental entre la "realitat" i la construcció [perspectiva renaixentista] (i, naturalment, aquesta discrepància apareix també en els resultats similars obtinguts per un aparell fotogràfic).» (ibid., 103)*

No cal insistir ara en la formidable complexitat tant fisiològica com psicològica de la percepció visual humana a la qual al.ludeix Panofsky, ja considerada a bastament en el capítol primer d'aquesta primera part. A comparació amb les imatges naturals, qualsevol imatge artificiosa

esdevé per força, almenys fins avui -comptant-hi els resultats coneguts de recerques en l'àmbit de les imatges cinematogràfiques i hologràfiques-, una dràstica i més o menys reductiva esquematització. Per tant, i pel sol fet de consistir en un mètode de representació, la *perspectiva artificialis* és una simple esquematització de l'experiència visual: recull unes dades i prescindeix o fa abstracció d'altres.

Però, en aquest sentit, convindria precisar aquí una cosa que Panofsky no deixa explícita: que qualssevol altres procediments de representació diferents de la *perspectiva artificialis* participen també, com a mínim, dels mateixos límits de reducció radical de les imatges naturals, i que forçosament tots fan també abstracció de certes dades de la imatge psicofisiològica, bé que puguin recollir-ne certes d'altres. En tot cas, la qüestió consisteix a veure quines dades visuals es recullen en concret i de quines es prescindeix, i en definitiva amb quin tipus de representació o de sistema constructiu s'evoquen globalment amb més eficàcia -amb una major correspondència respecte del comportament efectiu del nostre sistema òptic- experiències visuals reals. Deixem de banda per ara, un cop més, que calgui considerar pròpiament com a «sistema», o no, tota mena d'expedient gràfic per a suggerir la tridimensionalitat de les formes en l'espai.

La «discrepància» entre la imatge natural i la construcció perspectiva renaixentista, així com la referència esfèrica de la primera a causa de la binocularitat i mobilitat de la visió -per rotació del cap o per un cert desplaçament del punt de vista, no pas per la simple rotació del bulb ocular-, són dades perfectament establertes i que el mateix Leonardo tenia en compte, com s'ha comprovat en la seva reflexió sobre les «distorsions marginals». Ara bé, Panofsky afegeix una esfericitat o curvatura suplementària a la imatge natural -influït per Helmholtz i per les «curvatures subjectives» de Hauck i de Kern- a partir d'una dada fisiològica que no és pertinent a aquests efectes i que en

canvi ell considera «un fet importantíssim»: la projecció de la «imatge retínica» sobre una superfície còncava.

A propòsit d'això, recordem el caràcter «codificat» o intermedi de la «imatge retínica», que consisteix en determinades distribucions d'estímuls lluminosos no perceptibles encara com a «imatge»: en relació a la imatge terminal o «imatge» pròpiament dita és indiferent, per tant, la seva inicial configuració còncava -en realitat la retina comprèn més d'un hemisferi del globus ocular. Per la mateixa raó, també és indiferent la «inversió» de la «imatge retínica», així com la seva «fluïdesa» -o sigui, el fet que les rotacions del bulb ocular desplacen i projecten els estímuls lluminosos a zones diferents de la superfície esfèrica, de manera que la imatge visual d'un objecte és el resultat de successives «imatges retíniques» de l'objecte. Aquesta imatge «acabada» és de caràcter psicològic i es forma en el còrtex cerebral a partir de la transformació de les excitacions retíniques, però també d'altres informacions emmagatzemades en el cervell (cf 1.2. La llum i la visió, i 1.3. Consciència visual).

La confusió d'assignar la impressió d'esfericitat del camp visual no pas a la visió amb dos ulls i en moviment, sinó a la projecció, pretesament percebuda, de la imatge del món exterior sobre la superfície còncava de la retina -com si l'ull fos una mena de «cambra obscura» amb pantalla còncava i nosaltres veiéssim les imatges ja formades i projectades en la nostra pròpia retina-, afebleix greument la hipòtesi de Panofsky, sobretot perquè el malentès de la «concavitat» esdevenia la pressuposició dels seus arguments principals. Era a la base de la seva interpretació no solament de la perspectiva renaixentista com a «abstracció», i de les «distorsions marginals» com a mostra de la «contradicció entre imatge perspectiva i imatge retínica», sinó també del fenomen de les «curvatures subjectives» de les rectes. I molt especialment, encara, era a la base del sentit que Panofsky atribuí a les construccions espacials

tant de la pintura antiga com de la medieval -considerant-les com un «sistema» de «perspectiva corba», contraposable al sistema perspectiu renaixentista i més atent que no pas aquest a les dades psicofisiològiques de la visió.

A propòsit de les «curvatures subjectives», que Panofsky (1927, 106-106 i n 10-13) addueix a continuació de les «distorsions marginals», associant tots dos fenòmens no pas a la visió binocular en moviment sinó a l'esfericitat de la retina, se'n podria resumir l'enunciat amb els seus propis termes:

> *«Mentre la perspectiva plana projecta les línies rectes com a tals línies rectes, el nostre òrgan visual les considera corbes (considerant-les corbes convexes observades des del centre de la imatge): d'aquesta manera, un tauler d'escacs objectivament recte sembla, en acostar-nos-hi, corbar-se com un escut, mentre que un tauler objectivament corbat sembla, contràriament, pla, i les línies de fuga d'un edifici, que en una construcció plana ens semblen rectes, serien, d'acord amb la imatge real de la retina, corbes, tenint en compte que, considerades precisament, també les verticals haurien de sofrir una lleugera curvatura.»* (ibid., 104-105)

Tanmateix, caldria observar amb Gioseffi (1957, 97-98, 130 n 11, 143 n 78; 1957/58, 469) que sobre la retina, òbviament, totes les rectes esdevenen corbes -cap corba no hi resulta recta, en canvi-, però són les corbes «més rectes possibles», o sigui sempre «arcs de cercle màxim». Precisament la noció visual de «recta» s'ha format a través de la percepció dels arcs de cercle màxim en la imatge retínica. A més, no té sentit pensar que les rectes «es veuen» corbes, en la mesura en què, com s'ha dit, no veiem la nostra retina, sinó el món exterior. La imatge retínica és sempre corba, tant quan veu el món exterior com quan veu una representació, tant per a la realitat com per al quadre. En definitiva, el problema d'una representació no consisteix pas a saber com es forma la visió, sinó a fer que realitat i quadre donin lloc a visions coincidents (ibid., 10).

Com el mite que va circular entorn dels pintors impressionistes -encara no del tot extingit-, segons el qual «pintaven la seva imatge retínica», tampoc en el cas de les «curvatures subjectives» no té cap fonament òptic real l'adduïda esfericitat de la «pantalla retínica» (cf Pirenne, 1970, 33-34 n 7). L'observació de H. von Helmholtz al ja citat *Handbuch der Physiologischen Optik* (1856, 1896²) [fig. 2.3.9] recollida per Panofsky no és sinó un exemple típic de «distorsions marginals»: fixant exactament l'ull al centre de la figura a la distància indicada pel segment lineal A, les distorsions de la quadrícula es veuen com un tauler d'escacs normal, però això és degut al fet que la distància en relació a l'ull varia de la zona central a les perifèriques del pla de representació, i les distorsions o curvatures permeten «restituir» la imatge d'una quadrícula correcta (cf Pirenne, 1970, 172-177).

Res a veure, per tant, amb la pertinència d'una representació corba de les rectes objectives -amb cap «perspectiva curvilínia», doncs-, perquè al capdavall una representació no substitueix pas la visió, sinó que en pretén una rèplica que alhora és «objecte de visió»: si veiéssim corbes les rectes reals, veuríem igualment corbes les rectes representades, de manera que ja no caldria dibuixar-les com a corbes perquè aleshores les veuríem simplement «més corbes». Es donaria el cas que des de Gibson se sol anomenar la «fallàcia de El Greco», és a dir, la falsa creença que la deformació d'una figura ha de ser causada per les deformacions de la visió de l'artista que va pintar-la, com si la presumpta deformació de la seva visió no afectés en la mateixa mesura la visió dels objectes reals que la dels objectes pintats (cf ibid., 69).

En òptica o «perspectiva natural» la qüestió de les «curvatures» respon al mateix fenomen que les distorsions marginals, però no pas per raó de l'esfericitat de la imatge retínica com sostenia Panofsky sinó pel principi ja formulat per Euclides que les coses més pròximes a l'ull

subtendeixen angles visuals majors i per tant es veuen més grans, i les coses més allunyades subtendeixen angles visuals menors i per tant es veuen més reduïdes. Per això, la convergència de les paral.leles amb la distància es produeix en tots sentits, fins i tot quan són ortogonals a l'eix òptic. No solament les vies del tren convergeixen a la llunyania, doncs, sinó que també les horitzontals d'una dilatada façana de palau o bé d'una llarguíssima paret d'alçada uniforme dreçades davant nostre ens semblarien convergir a dreta i esquerra del camp visual si giràvem la vista a una banda i a l'altra. L'alçada de la paret en la zona més pròxima a l'ull subtendeix un angle visual major, però subtendirà angles visuals progressivament menors a mesura que les seves parts siguin més distants de l'ull -malgrat que objectivament l'alçada de la paret es mantingui constant-, i per tant amb el moviment del cap i la mirada a dreta i esquerra es veurà progressivament menor tant a la dreta com a l'esquerra, fins al punt que les seves rectes horitzontals resultaran lleument curvades i convergents per a un observador (cf Pirenne, 1970, 83 i 164-165).

En canvi,. en «perspectiva artificial» la projecció central de la paret o de la façana del palau hauria de mantenir les horitzontals paral.leles, perquè «la projecció d'un objecte sobre el pla és també un objecte, i la visió que en tenim obeeix igualment les lleis de la perspectiva natural» (ibid., 165), segons la qual les coses redueixen les seves dimensions d'acord amb la seva distància de l'ull. Les condicions de visió de l'objecte/paret no es reprodueixen pas en la visió de l'objecte/representació de la paret: naturalment, se'n reprodueix només la imatge vista -i de manera que la imatge tridimensional de la paret i la imatge plana de la seva representació siguin superposables, en teoria.

> *«La representació perspectiva de la paret no és cap rèplica de les aparences o impressions subjectives, ni de la imatge retínica, ni tampoc no és el registre dels angles vi-*

suals pertinents. La imatge perspectiva d'un objecte, en teoria és, a més d'un objecte en si, un "substitut" de l'objecte real, en el sentit que és construïda de tal manera que per a l'ull situat en el centre de projecció els angles visuals corresponents dels objectes i de les seves parts, d'una banda, i de la projecció dels objectes i de les seves parts, de l'altra, són sempre els mateixos» (ibid., 165).

L'explicació del fenomen de les distorsions marginals i, en general, de la qüestió de les «curvatures» que donà Gombrich (1959, 306-310) es manté en aquestes pautes, però a més hi integra explícitament el matís de la mobilitat visual en el vessant de la representació. Posem per cas, en una representació de la façana d'un palau com l'esmentada suara, vista frontalment i amb les zones laterals lleument curvades i convergents a dreta i esquerra. En realitat, diu Gombrich, el pintor assegut davant l'àmplia façana i mirant-ne el centre veuria molt poca cosa -o no veuria res- dels sectors laterals d'aquell frontis, si tenim en compte que l'angle visual de la visió nítida o foveal és molt reduït i que la visió perifèrica és àmplia però d'una definició molt precària. Aleshores, per definir bé la seva imatge visual, el pintor hauria de desplaçar el cap i els ulls per enfocar clarament les zones laterals de la dreta o de l'esquerra de la façana.

«És natural que, quan es gira cap a la dreta, l'entera façana semblarà convergir en una direcció, quan es gira cap a l'esquerra en una altra; però si volgués pintar aquests sectors de l'edifici, instintivament giraria el cavallet per tal de posar-se obliquament respecte de la façana, i en el moment de fer això la simple perspectiva exigiria una imatge convergent. En altres paraules, mentre es va girant el pintor és conscient d'una successió d'aspectes que gira entorn seu. Allò que nosaltres anomenem "aparença" resulta sempre formada per una successió d'aspectes, diguem-ne una melodia, que ens permet d'avaluar la distància i les dimensions. òbviament aquesta melodia pot ser imitada per un aparell cinematogràfic, però no pas pel pintor de cavallet. És comprensible que els pintors intueixin que la projecció corba pot suggerir el moviment de les línies de manera més convincent que la projecció lineal, però aquest sistema curvilini és un expedient de compromís per representar no pas un sol aspec-

> *te, sinó molts alhora. Ni aquest sistema ni cap altre no poden aspirar a representar el món «tal com apareix»; així i tot, en l'àmbit de la perspectiva ortodoxa ens les havem amb relacions tangibles, mensurables [...] No s'insistirà mai prou en el fet que l'art de la perspectiva aspira a realitzar una equació correcta: procura que la imatge aparegui com l'objecte, i l'objecte com la imatge. Un cop aconseguit això, s'acomiada i santes pasqües. No pretén pas de demostrar-nos com se'ns apareixen les coses, perquè és difícil de dir quin sentit podria tenir aquesta pretensió.» (ibid., 309-310)*

Gombrich ha insistit sovint en els problemes relacionats amb la visió i la representació perspectiva, aplicant a l'anàlisi històrico-artística moltes idees de Gibson sobre la percepció visual (però també polemitzant-hi, cf id., 1982, 186-199). D'acord amb la seva arborescent reflexió entorn de l'experiència visual -i entorn de la visió que Gibson anomenava «d'instantània fotogràfica» (ibid., 289-328)-, d'una banda, i dels sistemes de representació històrics -de la funció de les imatges definida per Gombrich com el «principi del testimoni ocular» (per exemple, cf id., 1959; 1982, 200-253 i especialment 289-328)-, de l'altra, la perspectiva no resulta un sistema arbitrari de representació (cf ibid., 329-351), sinó el millor mètode possible, en relació al qual, però, caldrà distingir sempre el «què» -l'escena enfront de l'ull, susceptible de ser mesurada i representada- del «com» -la imponderabilitat de la seva percepció fisio-psicològica (id., 1972, 129-149).

La fonamental distinció, que constitueix el nucli de la qüestió de fins a quin punt la imatge perspectiva és natural o és un mer convencionalisme, concorda no solament amb els resultats de l'anàlisi psicològica de la visió o amb l'experiència de les imatges fotogràfiques, que Gombrich addueix molt sovint, sinó també amb el pensament de teòrics perspectius dels segles XVI i XVII, com ha mostrat el recent estudi de Frangenberg (1986, 150-171) sobre la imatge i el moviment ocular en els tractats de Viator fins a Guidubaldo del Monte. La perspectiva, doncs, s'atén al «què» sense pre-

tendre representar el «com», i per això es basa en la visió instantània, o sigui, en allò que és possible veure des d'un sol punt de vista: «El principi del testimoni ocular exigeix que restem immòbils, que mirem en una sola direcció i que tanquem un ull si l'objecte observat és tan pròxim que l'efecte de paral.laxi binocular esdevé sensible [...] Quan girem el cap, aleshores l'ull, o millor, els ulls, descriuen un semicercle que té per centre el coll, i movent-los la informació canvia [...] Si es vol aplicar rigorosament el principi del testimoni ocular, cal excloure de la imatge qualsevol cosa que no sigui visible des d'un determinat punt» (Gombrich, 1982, 305-307).

La interpretació de Gombrich de les «curvatures subjectives» com un efecte de l'instintiu moviment rotatori dels ulls i el cap per ampliar el restringidíssim camp de la visió foveal -és a dir, com un efecte d'«imatge composta» o de «seqüència» que, lògicament, comportarà una reducció progressivament major en les coses a mesura que sigui major la seva distància dels ulls- (cf sobretot ibid., 289-328), resulta un argument clau en el debat històrico-artístic sobre la perspectiva. En completem la referència recordant una de les darreres precisions de l'autor, ja consignada unes pàgines més amunt:

> *«La perspectiva no pot ni ha de pretendre representar el món "tal com el veiem". Les constàncies perceptives que ens fan subvalorar la reducció objectiva dels objectes amb la distància són només un dels factors que van en contra d'aquesta pretensió. Ara estem en condicions de comprendre que la selectivitat de la visió té uns altres fonaments. Hi ha diverses maneres de "veure el món", però l'aspiració de la perspectiva se cenyeix òbviament a la visió del tipus "instantània fotogràfica", d'un sol ull estàtic. Així, no té sentit la pregunta, plantejada sovint, de si aquest ull veu el món en forma de l'interior d'una esfera o bé d'un pla de projecció, perquè no el veu ni d'una manera ni de l'altra. L'únic punt ben enfocat de la visió no és ni corbat ni pla, i la resta del camp visual resulta massa indefinida per a poder pronunciar-nos en una qüestió així. Certament, podem desplaçar a voluntat el punt focal, però quan ho fem canvia la visió precedent, de la qual ens queda només el record. Hem arribat, amb això, al tema més costerut de tota la teo-*

ria perspectiva: quan recorrem amb la mirada una filera de columnes arrenglerada en sentit ortogonal respecte de la línia de visió central, de debò estem en condicions de comparar unes amb altres les diverses dimensions dels objectes que veiem en cada un dels actes de percepció?, i, fins i tot admetent que en som capaços, ho fem efectivament en la realitat?. Ho dubto moltíssim. La teoria de la perspectiva serveix per a seleccionar de la millor manera els camps de projecció, però no pas per a explicar l'experiència de la visió.» (ibid., 318-319)

La imatge perspectiva, doncs, que només cerca de formar les coses representades sobre el pla de tal manera que des d'unes certes condicions de visió -des d'un punt i a una distància donades- ens apareguin igual com ens apareixerien aquelles mateixes coses en visió directa, es limita a representar-nos una sola imatge, no pas una seqüència -una successió d'aspectes o una melodia, en deia Gombrich- que quedaria reflectida en curvatures laterals. La consciència renaixentista que la perspectiva comporta la selecció de la imatge en un instant del moviment ocular (Frangenberg, 1986, 150-171), ja era implícita des del mateix experiment brunelleschià (Manetti/Robertis-Tanturli, 1976, 57-60), i al capdavall és perquè s'ha de veure com una «instantània visual» que la «instantània perspectiva» a vegades «no pot dibuixar iguals [les longituds objectivament iguals], perquè l'ull les veuria desiguals; en canvi, les fa desiguals per tal que l'ull les vegi iguals, atès que, d'entre les coses iguals, les que són vistes de més a prop apareixen més grans» (Vignola/Danti, 1583, 63).

El fenomen de les «curvatures subjectives» i el de les «distorsions marginals» responen, segons tot això, a variacions de la mateixa qüestió de la distància o relació ull/objecte i ull/quadre, és a dir, a les mateixes causes òptico-perspectives, les quals, com s'ha dit -i avui bona part de la crítica històrico-artística tendeix a acceptar-ho, incloses les posicions més diguem-ne «filosòfiques» (cf Damisch, 1987, 23-24)-, no tenen res a veure amb l'errònia pressuposició panofskyana relativa als efectes visuals o

gràfics de la concavitat de la retina. Reblem aquesta qüestió amb la incisiva argumentació de Gioseffi (1957, 11-12 i 129-130 n 8-9) [fig. 2.3.10] sobre el nucli central del, per a ell, fals problema. El seu escrit, cronològicament anterior a les opinions de Pirenne i de Gombrich ja recollides, fou una de les primeres i més corrosives intervencions en la polèmica sobre la «perspectiva curvilínia» plantejada, entre d'altres, per Borissavliévitch i sobretot per Panofsky, els quals haurien relliscat «en la pell de plàtan de la confusió entre quadre perspectiu i imatge retínica»:

> *«Consideriamo, per semplicità, tre sole colonne [fig. 2.3.10]. Nella rappresentazione prospettica sul piano β non risultano, per la verità, uguali (uguali risulterebbero solo se si trattasse di "sagome", prive di profondità): quella di mezzo (che nella realtà si vede, più grossa) è riuscita, anzi, più sottile delle altre due.«*
>
> *»Considerando ora (per effetto della rotazione dell' occhio, schematizzata in tre momenti distinti) ciascuna di esse come oggetto di una visione separata, otteniamo tre distinti "assi" (o "raggi centrici"): PA, PB, PC. Pare che ciò debba implicare l'introduzione dei due nuovi piani prospettici α e γ, perpendicolari agli assi PA e PC. Su codesti due piani le due colonne laterali figurano (quadro teorico, ma rapportabile a corrispondenti immagini retiniche)* effettivamente minori della centrale.*«*
>
> *»La prospettiva comune, che proietta su di un unico piano (β) e per la quale quel rapporto* viene invertito, *è stata dunque smascherata quale falsa e bugiarda? Se veramente quel rapporto* si vedesse invertito, *sarebbe falsa davvero. Ma la visione delle immagini prospettiche su β resta identica alla visione della corrispondente realtà:* a, a' *e* a" *danno luogo ad una medesima immagine retinica, analogamente a* c, c' *e* c". *Nè potrebbero comportarsi diversamente, in quanto, determinati dai medesimi raggi visuali, si veggono sotto i medesimi angoli.«*
>
> *»Il fatto che, per esaminare la colonna di destra, l'occhio abbia dovuto ruotare verso destra e che, per vedere distintamente quella di sinistra, si sia nuovamente girato a sinistra, non dà luogo a complicazioni: per osservarne, sul quadro, le rispettive immagini, dovrà infatti ripetere la medesima ginnastica. E le due colonne laterali, dipinte sul piano β* (a', c'), *si vedranno, anch'esse come le vere, con asse rispettivamente in PA e PC. Il piano di proiezione non è più, in tal caso, perpendicolare all'asse, ma obliquo. Perciò,* maggiori *della centrale, quando si misurino obbiettivamente sul piano del quadro, si vedono, come le vere,* minori, *quando si guardino da P: proiettando infatti su quadro obliquo (anamorfosi), le massicce deformazioni che risultano*

ad una veduta frontale vengono automaticamente corrette, se l'occhio dell'osservatore si riporta, lateralmente, nel centro proiettante.«

»È così che, nel quadro prospettico, gli episodi marginali che, per essere distinti, richiedono la rotazione dell'occhio, "si vedono" esattamente come se fossero riportati sul piano perpendicolare al nuovo asse. Fossero quadrati, disegnati secondo le regole della prospettiva "normale", si vedrebbero mettersi da se medesimi in prospettiva "accidentale".» (ibid., 11-12)

Ja s'ha vist que Panofsky entenia el fenomen de les curvatures -relacionables amb la mobilitat de l'ull- i el de les distorsions marginals -degudes a projeccions sobre sectors del pla que esdevenen oblics respecte de la situació de l'ull- com efectes de l'esfericitat natural de la retina. Per això considerava que la *perspectiva artificialis* renaixentista, en la mesura en què feia abstracció d'aquesta característica de les imatges psicofisiològues -i que pressuposava un espai totalment racional, és a dir, infinit, constant i homogeni-, esdevenia una construcció «abstracta» en relació a l'efectiva percepció visual de la realitat, i per això mateix una construcció «no natural», «convencional». En canvi, a.parer seu, es podien hipotitzar altres «sistemes» de representació de les formes espacials «que coneguessin la modificació esfèrica de les coses vistes», i conseqüentment que fossin «més ajustats a l'estructura real de la impressió visual subjectiva»; per a Panofsky (1927, 106) aquest sistema és retrobable en «un temps que estava avesat a veure perspectivament, però no a veure en perspectiva plana: l'Antiguitat clàssica».

Per a la coherència del discurs panofskyà segons el qual la perspectiva esdevé «forma simbòlica», també en el «sistema perspectiu» del món clàssic hi correspondria una pressuposició determinada de l'espai -una concepció en termes perceptius de discontinuïtat i d'agregats, i no pas de *continuum* o infinit, sistemàtic i abstracte, com en la concepció renaixentista i moderna (ibid., 112-115)-, i, naturalment, hi estaria en estreta relació l'òptica clàssica, en

especial l'expressió euclidiana de les dimensions visuals no pas a partir de la distància entre els objectes i l'ull, és a dir amb mesures lineals com pressuposava la perspectiva renaixentista, sinó mitjançant angles visuals, és a dir amb graus angulars o arcs de cercle (ibid., 106-107). Arran d'aquests factors (però cf 1.4. Imatges de les imatges, epígrafs L'espai dels filòsofs i l'espai dels pintors etc., i Geometria de la visió), Panofsky interpreta els escassíssims testimonis antics conservats, tant teòrics com figuratius, en el sentit que reflecteixen un «sistema» perspectiu de caràcter esfèric: una «perspectiva curvilínia» diferent de la «perspectiva lineal» moderna, equivalent com a «sistema» i d'una capacitat de representació de l'experiència visual potser encara superior -o almenys més adequada des d'un punt de vista psicofisiològic (ibid., 108-112; id., 1960, 183-187). (Ens limitem ara a seguir el fil de la concepció general de la perspectiva en Panofsky tot examinant-ne els seus arguments, però naturalment deixem de banda una anàlisi del problema de la perspectiva a l'Antiguitat clàssica considerat en si mateix; per a l'amplíssima qüestió i per a la informació bibliogràfica corresponent, cf Vagnetti, 1979, 109-128 i 129-164.)

Els indicis literaris de l'Antiguitat que al.ludeixen a representacions perspectives o que s'hi podrien relacionar són poc explícits, fragmentaris si no residuals, i dispersos al llarg de set centúries. Es troben en textos d'Euclides (s. III aC), Lucreci (s. I aC), Geminos i Vitruvi (s. I dC), Ptolemeu (s. II dC), Damianus (s. IV dC) i Procle (s. V dC). Panofsky (1927, 108-110 i 155-159 n 18-20) dóna un pes demostratiu prioritari -en el sentit del coneixement de part dels antics d'un sistema perspectiu curvilini- als dos fragments de Vitruvi (*De architectura*, I, 2, 2, i VII, *proem.*, 11: *«Scenographia est frontis et laterum absedentium adumbratio ad circinique centrum omnium linearum responsus»* i *«Namque primum Agatharchus Athenis Aeschylo docente tragoediam scaenam fecit et de ea commentarium reliquit.*

Ex eo moniti Democritus et Anaxagoras de eadem re scripserunt, quemadmodum oporteat ad aciem oculorum radiorumque extentionem certo loco centro constituto lineas ratione naturali respondere, uti de incerta re certae imagines aedificiorum in scenarum picturis redderent speciem, et quae in directis planisque frontibus sint figurata, alia abscedentia alia prominentia esse videantur»), tanmateix susceptibles d'interpretacions molt diferents, com igualment els passos de Lucreci (*De rerum natura*, IV, 424-429) i d'altres autors (cf almenys Dalai, 1968b, 298-299; Gioseffi, 1957, 16-24; id., 1957/58, 468-482; id., 1963b, 131-135 i 153-154; Vagnetti, 1979, 111-116, amb bibl.; White, 1956; id., 1957, 249-271; per a Ptolemeu, cf en especial Edgerton, 1975, 106-123).

Els indicis figuratius conservats de l'Antiguitat, limitats a episodis residuals de pintura vascular suditaliana del s. IV aC i de pintura hel.lenística tardana, especialment de l'anomenat Segon Estil pompeià, confirmen encara la convicció de Panofsky (1927, 111, 158-159 n 20, 160-166 n 24) en l'existència d'aquest sistema de representació perspectiva curvilínia. Consistiria en el desenrotllament de la superfície esfèrica sobre el quadre pla, a partir d'una doble secció vertical i horitzontal que passés pel centre de l'esfera; en paraules seves, es resoldria en la construcció següent [fig. 2.3.11], de resultats molt similars als esquemes ja postulats per Hauck i Kern:

> *«I si construïm únicament amb l'ajuda d'un tal "cercle de projecció"* [de Vitruvi] *(en el qual, com dèiem, han de ser substituïts els arcs del cercle per les cordes corresponents) obtindrem un resultat que coincideix en un fet important amb les obres conservades: les prolongacions de les línies de fondària no concorren en un punt, sinó que es troben (ja que els sectors del cercle divergeixen en certa mesura del vèrtex en el seu desenrotllament) convergint lleugerament tan sols de dos en dos en diversos punts, els quals es troben tots en un eix comú, de manera que es produeix la impressió d'una espina de peix [fig. 2.3.11].«*
>
> *»Sigui o no sigui sostenible la interpretació de Vitruvi, en la mesura que podem comprovar-la (és quasi impossible de demostrar-la, ja que els quadres que ens han arri-*

bat estan construïts, sense excepció, amb total falta de rigor), la representació antiga de l'espai era l'espina de peix, o, dit més seriosament, el principi de l'eix de fuga, unes vegades sota la forma d'una convergència lleugera, tal i com l'acabem de descriure, i que coincideix amb la nostra hipotètica construcció del cercle, unes altres en la forma més esquemàtica, però més manejable, d'un traç més o menys paral.lel de les línies de fondària obliqües, tal com és comprovable en els vasos del sud d'Itàlia del segle IV abans de Crist.» (ibid., 110-111)

Caldria constatar de primer antuvi, i en això coincideix tothom -començant pel mateix Panofsky (ibid., 111, 160 n 24)-, que els testimonis pictòrics antics que avui es coneixen són molt escassos i marginals. Deixant de banda la pintura vascular, es limiten al grup d'obres conservades en la regió italiana del Vesuvi i a poques relíquies més disperses sobretot per Roma i rodalies: són les úniques mostres sobreviscudes d'una producció artística que s'inicià a Grècia i que sabem molt copiosa i prolongada, però que ara cobreix tan sols una petita franja cronològica de 160 anys, d'entorn el 80 aC fins al 79 dC. No es podrien considerar mostres significatives des de cap punt de vista, ni històric ni artístic, però de fet són l'únic «document» pictòric real existent, més enllà de les referències literàries, i, amb les precaucions que són del cas, tot estudiós s'hi ha d'atenir (per a un estat de la qüestió, amb informació bibliogràfica, cf Vagnetti, 1979, 116-121). És a partir d'aquest material, doncs, que Panofsky -i abans d'ell Hauck, o després Little (1937, 486-495), entre d'altres- «comprova» la seva interpretació dels passatges de Vitruvi i dedueix el «sistema perspectiu curvilini», l'esquema constructiu en «espina de peix».

No és pas necessari sostenir el coneixement de la perspectiva central en l'Antiguitat -com sostè Gioseffi (1957, 28-47; id., 1957/58, 472-482; id., 1963b, 131-135), a partir de Hendrick G. Beyen, «Die antike Zentralperspektive» (*Archäologischer Anzeiger des Jahrbuchs des deutschen archäologischen Institutes*, 1939, pàgs. 47-72)- per a refusar

l'existència d'aquest sistema curvilini en la pintura antiga conservada. I encara ho és menys per a interpretar els esquemes de construcció espacial basats en la simetria -els del tipus anomenat d'espina de peix o d'eix de fuga, els quals, en la hipòtesi de Panofsky, el reflectirien- en el sentit molt més raonable de recursos empírics d'organització espacial, aproximatius i heterogenis, sense cap pretensió teòrica ni cap subjecció matemàtica (cf Vagnetti, 1979, 118; White, 1957, 262-271; cf també la posició de Mesa, 1980, 29-50). El «sistema» de perspectiva «curvilínia» imaginat per Panofsky no es pot desprendre en absolut de cap dels pocs i inexactes testimonis gràfics conservats, que com s'ha apuntat tenen altres lectures més òbvies i versemblants.

A més, un procediment constructiu tan laboriós com el d'aquest sistema feia poc útil, si no impracticable, la seva aplicació clara i correcta -i encara movent-nos en l'àmbit ideal dels principis, perquè Panofsky ja reconeix que la pintura sobreviscuda només dóna reduccions molt precàries o incorrectes del sistema curvilini. En tercer lloc, tampoc l'esquematització òptico-geomètrica proposada per Panofsky arran de la seva lectura dels passos de Vitruvi no té una fonamentació teòrica gaire consistent. Gioseffi (1957, 134-135 n 59) ha analitzat des d'aquest punt de vista l'improbable «sistema curvilini», diseccionant-ne i posant-ne en evidència les contradiccions. Transcrivim, a desgrat de la longitud, la seva explicació de la proposta curvilínia panofskyana -que qualifica d'«impensable», com a «sistema» i com a «curvilini»-, per la penetrant lectura que fa dels conceptes implicats i perquè, de retop, també fa emergir la feblesa d'algunes de les pressuposicions de Panofsky (ibid., 21-26):

> *«Risulta dai disegni [fig. 2.3.11] che il Panofsky ammette non uno, ma due tagli della sfera: uno verticale, l'altro orizzontale. Ambedue passano per il centro. Fin qui si ottengono, regolarmente proiettati su calotta sferica, i soli punti dell'oggetto che giacciono nei due piani di sezione e che corrispondono agli assi verticale e orizzontale*

della veduta inquadrata. Per procedere oltre con il medesimo rigore occorrerebbe che il quadro fosse veramente *una calotta sferica nel cui centro venisse a trovarsi l'occhio dell' osservatore. Tale quadro però, veduto dal suo giusto centro di vista, risulterebbe* assolutamente identico *al quadro piano corrispondente, così come sembra piana, poniamo, la* prospettiva *del Pozzo, dipinta nel catino absidale di S. Ignazio: vale a dire effettivamente su superficie sferica.«*

»Ma il Panofsky evidentemente non pensa che i quadri antichi fossero sferici. Immagina perciò un trasferimento del quadro sferico sul quadro piano. Ma a riproiettare sul piano dal medesimo centro ciò che è stato già proiettato sulla sfera, ci si ritroverebbe tra le mani propprio quella prospettiva piana e comune da cui si intendeva rifuggire. E allora, benchè ciò sia assurdo e benchè i Greci lo sapessero, il Panofsky pensa ad uno sviluppo *della superficie sferica sul piano (non altrimenti si spiega il suo "srotolamento"* [Abrollung] *dell'arco di cerchio).«*

»A questo punto il procedimento diventa affatto incongruente. Infatti, analogamente a quanto si fa nella pratica *della prospettiva piana, il Panofsky applica (come si vede dallo schema finale) anche a zone superiori e inferiori al punto di vista quelle medesime partizioni che ha reperito sul circolo equatoriale e, rispettivamente, a zone che si trovano a destra e a sinistra del medesimo punto, quelle che ha reperito sul circolo per così dire "meridiano".«*

»Ciò significa che, in realtà, per reperire le partizioni in senso orizzontale, egli ha supposto una superficie di proiezione cilindrica, verticale, con la concavità rivolta verso l'osservatore (un "embrice" posto all'impiedi): quella superficie viene poi svolta o srotolata sul quadro piano.«

»Poco importa che sul piano che riceve lo "sviluppo" le orizzontali sieno per riuscire inflesse (tranne quella di mezzo, e con convessità progressivamente crescenti verso l'alto, in alto, e verso il basso, in basso): da codesto sviluppo si deducono infatti le sole verticali che permangono rette.«

»Per reperire quindi le partizioni in senso verticale il Panofsky si è servito ancora di una superficie cilindrica, ma di traverso (un embrice "coricato" e con la concavità sempre rivolta all'osservatore): stesa successivamente anch' essa sul piano del quadro. Da questo nuovo "sviluppo" saranno desunte le sole orizzontali...«

»Va da sè che codesti due diversi sviluppi di due diverse proiezioni non sono in nessun modo sovrapponibili, nè altrimenti combinabili insieme. E se le linee così laboriosamente dedotte riescono alla afine a incrociarsi tuttavia tra di loro con qualche apparenza di ordine, ciò è soltanto perchè qualsiasi *sistema di orizzontali incrocia ad angolo retto* qualsiasi *sistema di verticali...»* (ibid., 134-135 n 59)

L'anàlisi del «sistema curvilini» panofskyà traeix, de passada -però Gioseffi (ibid., 23-26) no desaprofita l'ocasió de subratllar-ho-, l'equívoc d'algunes de les seves pressuposicions. Queda manifesta, especialment, la feblesa del supòsit que els artistes antics «no podien» tenir el «concepte de límit» -i per tant, el dels punts de fuga-, ni la noció d'«espai homogeni», ni, a causa de l'esfericitat del camp visual i del postulat angular d'Euclides, la idea mateixa de projecció sobre el pla. Perquè, en realitat, la construcció curvilínia contemplada per Panofsky comporta gairebé tots els postulats fonamentals de la perspectiva plana que segons el mateix Panofsky haurien de ser estranys a la concepció espacial de l'Antiguitat: *«taglio della piramide, punto di vista unico, conservazione del carattere di rettilineità delle parallele al piano del quadro e delle ortogonali di fuga, convergenza -sia pure a coppie- delle medesime ortogonali (ciò che implica, bene o male, la nozione di punto di fuga e il concetto di limite)»* (ibid., 23).

Així, la implacable argumentació de Gioseffi acaba per esmicolar del tot la hipòtesi panofskyana d'un sistema perspectiu curviliņi en el món antic -suscitada al seu torn per l'error de considerar l'esfericitat de la retina un factor pertinent en la formació de les imatges. Cal prendre acta per molts conceptes del grandiós assaig de Panofsky -i en concret per la seva mateixa lliçó, tan audaç i estimulant, d'«historicitzar» les representacions de l'espai, d'interrelacionar teories òptiques i mètodes gràfics-, però malgrat la brillant elaboració intel.lectual i la densitat de l'erudició que hi aplica per a demostrar la no naturalitat de la perspectiva i la convencionalitat dels «sistemes perspectius», en el nucli bàsic de la seva demostració la hipòtesi no queda confirmada. Al contrari, sembla clar que els pintors de l'Antiguitat clàssica no van aplicar esquemes de construcció espacial «curvilinis», i que la cultura artística antiga no coneixia o no formulà cap «sistema» perspectiu fonamentat en la pretesa esfericitat de la imatge visual.

Més aviat, els escassos testimonis tant literaris com gràfics sobreviscuts contenen indicis suficients per a hipotitzar amb certa versemblança, si un cas, el coneixement de la «perspectiva central» pròpiament dita entre els antics -sobretot arran dels escrits de Vitruvi i de Ptolemeu, no tant dels exemplars de pintura coneguts-, però ara cal deixar de banda aquesta qüestió. En resum, doncs, no es pot parlar de l'existència d'un «sistema de perspectiva curvilínia» en l'Antiguitat, diferent i contraposable al sistema perspectiu renaixentista fins al punt de poder interpretar la perspectiva moderna un mer procediment «convencional» de representació -i per això una «forma simbòlica»: potser es podrà mantenir malgrat tot el qualificatiu cassirerià, però amb altres significacions o per altres raons, no pas les aduïdes per Panofsky. Un sistema perspectiu d'aquest tipus «curvilini», relacionable amb supòsits de l'òptica fisiològica i basat en la teoria angular d'Euclides -tal com havia intuït Panofsky, doncs-, fou hipotitzat en ambients arquitectònics espanyols del segle XVI (cf Cabezas, 1985 i 1989), com veurem tot seguit: però justament fruit de la mateixa cultura renaixentista subjacent en la perspectiva brunellesco-albertiana, i no pas una «forma simbòlica» contraposable.

Cal concloure, en fi, que les «distorsions marginals» no deriven d'incoherències del sistema i no comporten problemes teòrics, sinó com a màxim d'aplicació pràctica, i que, per la seva banda, les anomenades «curvatures subjectives» responen a un fenomen de mobilitat de la visió, a tot estirar, però que convindria no relacionar amb un sistema com la perspectiva central que pretén només representar imatges i no pas seqüències d'imatges. Al límit, una representació espacial -en sentit ampli- podria suggerir amb expedients diversos i desigualment ajustats a experiències visuals aquests efectes de mobilitat -o asssociables a la mobilitat-, tanmateix no és gens casual que fonamentalment se n'hagi detectat la presència en esquemes constructius de caràcter empíric. Resta el fet que una imatge «científica» com

la «instantània» perspectiva no els preveu ni els podria consignar -per limitació estructural, si es vol, però no pas per incoherència.

Encara menys es podria detectar la perspectiva curvilínia en la contradictòria espacialitat de l'Edat Mitja, des de la tardana antiguitat i el món bizantí fins a la pintura romànica i gòtica. La pervivència medieval de fórmules espacials relacionables amb les antigues -en particular les múltiples versions del conegut tipus anomenat d'«espina de peix»- no es podria interpretar, com fa la Bunim (1940), en el sentit d'una pervivència residual del «sistema perspectiu curvilini» hipotitzat per Panofsky en la cultura clàssica: no hi ha raons per a parlar ni de «sistema» ni de «curvilini». D'altra banda, tot i que Panofsky, a qui la Bunim segueix, de primer estengués també a les representacions medievals la interpretació de l'esquema d'«espina de peix» com a conseqüència geomètrica del teorema angular d'Euclides (Panofsky, 1927, 109-111), en un segon moment la mantingué exclusivament per a les representacions de l'antiguitat clàssica (id., 1960, 206-207):

> *«Però aquesta* perspectiva *medieval* [la d'estudiosos "altogòtics" d'òptica, com Witelo, Peckham, Roger Bacon i sobretot Roberto Grosseteste] *continuaria essent sempre una teoria matemàtica de la visió, íntimament relacionada amb l'astronomia, però completament divorciada dels problemes de la representació gràfica. I si els pintors greco-romans no tenien motius per a rebel.lar-se contra l'axioma angular perquè no concebien la superfície pintada com una estructura plana clarament oposada a l'estructura esfèrica del camp visual que postulava la teoria de la visió, els pintors romànics i gòtics -fins i tot en el supòsit que coneguessin l'òptica científica- no van tenir motius per a preocupar-se de l'axioma angular, en primer lloc perquè havien après a concebre la superfície pintada com una cosa impenetrable i opaca, la qual, per tant, no podia tenir cap relació amb la teoria de la visió.»*

Fossin quines fossin les causes de fons de l'abandó de l'il.lusionisme espacial antic en les representacions medievals des del Baix Imperi -o simètricament, si es vol, les causes de la preferència per la bidimensionalitat i la

frontalitat, per la fragmentació de l'espai figuratiu en muntatges d'episodis o d'unitats menors iuxtaposades-, les diferents esquematitzacions geomètriques amb què es resolen no es poden entendre com a construccions «sistemàtiques», ni tan sols en el cas de l'anomenada «perspectiva invertida» (Grabar, 1945, 16-29). A aquest propòsit, el mateix Panofsky (1927, 168 n 30) ja recusà l'explicació que es tractés d'un procediment sistemàtic d'«inversió real de la perspectiva normal, en la qual el quadre hauria estat imaginat des del punt de vista d'un espectador immergit en ell i no exterior a ell», com si les grandàries augmentessin en comptes de disminuir a mesura que s'allunyen de l'observador. Una bona explicació del fenomen d'«inversió» la dóna Gioseffi (1957, 52):

> *«Non esiste una prospettiva inversa: esistono episodi che fugano all'inverso, e non solo nella pittura medioevale, ma anche nell'antica (e rinascimentale, e moderna), tutte le volte che scompaginazioni o fratture vengano a sconvolgere la struttura prospettica di un dipinto. In altre parole, quando in un medesimo dipinto si introducano due o più centri di vista, c'è, tra due centri contigui, una zona di raccordo: e si può rappresentare come un settore di spazio "rovesciato": tutti gli oggetti, i quali si trovassero a cadere entro tale settore, dovrebbero crescere anzichè diminuire con la distanza.»*

Maltese (1981, 20), en canvi, considera que la «perspectiva invertida» és un «fòssil» cultural d'una perspectiva curvilínia present en el món clàssic en estat teòric i que els artistes només van aplicar parcialment i empíricament. Per a la qüestió, que aquí no podem analitzar, cf Bunim, 1940, 38-104; Dalai, 1968b, 299; Gioseffi, 1957, 51-60; id., 1963b, 135-138; Maltese, 1981, 17-22; Panofsky, 1927, 116-121 i 167-171 n 30-34; Vagnetti, 1979, 156-158, amb bibl. Igual que en el cas de la pintura del món antic, també per a l'amplíssim i heterogeni cicle medieval s'haurà d'obviar l'anàlisi dels diferents recursos i procediments de reducció espacial concretamet utilitzats pels pintors. No po-

dem obrir ara un parèntesi -que esdevindria llarg i autònom, i descompensaria els objectius i les dimensions del present treball- ni tan sols a propòsit dels més difosos en l'etapa tardana del gòtic, tant al nord com al sud d'Europa. L'estudi d'aquests procediments, que en la segona part del nostre treball veurem copiosament reflectits en la pintura catalana dels segles XV i XVI, avui compta amb un cert nombre de publicacions -bé que d'enfocament parcialment viciat, com es dirà tot seguit-, consignades molt sumàriament en el recull bibliogràfic de Veltman (1986, 187) i seleccionades amb més atenció en les recerques de *perspectiva naturalis* en el de Vagnetti (1979, 170-174 i 175-194). En tot cas ens hi remetem, destacant-ne els estudis centrats en la pràctica artística de Bunim (1940, 134-174), Gioseffi (1957, 60-73), Kern (1912, 39-65), Mesa (1989, 29-50), Panofsky (1960, 175-235), Parronchi (1961a, 147-155), Prandi (1971, 149-159) i, en particular, de White (1949, 58-70; 1957, 23-112 i 219-235).

Ens limitem a insistir aquí en el caràcter artesà i estrictament empíric de tots els recursos de construcció espacial aplicats en les representacions, fins i tot dels recursos més «evolucionats» -inclosos aquells que White (1949, 58-70; 1957, 219-235) anomena «sintètics» (però vegeu-ne la ben diversa lectura de Gioseffi, 1957, 95-105). Un cop establerta la referència de la *perspectiva artificialis* en el Quatre-cents -i no pas abans-, sembla confirmada per l'anàlisi històrica la idea que els elements de representació de la tridimensionalitat s'anaren adquirint mitjançant un procés progressiu (cf l'epígraf «"Parets de vidre" i procediments empírics», del capítol anterior): una evolució, accelerada en el Tres-cents, que es constata tant en la creixent eficàcia espacial dels diversos expedients o receptes amb què operen els pintors, com en la gradual consolidació de les codificacions geomètriques subjacents als efectes d'il.lusió millors.

Ara bé, es parla de procés progressiu de la figuració de l'espai en termes generals i a grans trets, en sen-

tit lògic però no pas pròpiament cronològic ni geogràfic, perquè la complexa casuística de cada regió artística en cada moment concret desaconsellaria la simplificació. Tanmateix, en cap cas no es pot acceptar la interpretació de fons que des de Kern (1912) s'ha donat al procés i que comportaria l'adquisició conscient de construccions amb punt de fuga únic, bé que limitades a un sol pla, abans del «descobriment» -o «invenció» (cf Vagnetti, 1980b, 280)- brunellesco-albertià de la intersecció de la piràmide visual. També hem vist que s'hauria de refusar l'adquisició empírica de «construccions bifocals» i de procediments «amb punt de distància» d'ascendència artesana, tant al Nord com al Sud dels Alps (cf Klein, 1961a, 278-281; id., 1963, 304-310; Panofsky, 1927, 182-184 n 60; id., 1960, 190-191 n 18). Les recerques recents d'Andrés de Mesa (1989) fan replantejar en profunditat la lectura tradicional d'aquest procés, com en l'epígraf següent es mirarà de sintetitzar.

Resta, en fi, una adquisició en ferm el fet que ni el conjunt del procés ni cap dels seus episodis concrets, més enllà de l'esforç que objectivament signifiquen en la direcció de la conquesta de la tridimensionalitat, no contenen indicis raonables que justifiquin parlar no prejudicialment de «sistemes perspectius» -si més no en sentit estricte-, i encara amb menys motiu d'una pretesa alternativa «curvilínia» o esfèrica. Els hàbits pictòrics de l'artesanat, de tradició empírica, la mateixa concepció del quadre i la manca de consciència teòrica en els tallers pre-renaixentistes no propicien relacions així -com ja veié Panofsky (1960, 206-207, revisant 1927, 109-111)-, les quals, a més, quedarien tothora per demostrar.

De moment, per tant, i arran dels fets considerats fins ara, no sembla que es pugui parlar de propostes històriques concretes -formulades *expressis verbis* o bé deduïbles de la pràctica pictòrica- d'un «sistema perspectiu curvilini», ni en l'antiguitat clàssica, ni en l'època medieval. Ni probablement tampoc, com vèiem abans, durant el cicle renai-

xentista. L'existència d'un sistema de representació equivalent a la *perspectiva artificialis*, però divers i presumptament més adequat a les modalitats efectives de la percepció visual humana, resta una mera hipòtesi que no prendria cos, si un cas, fins més endavant de l'etapa considerada aquí.

Una certa idea de curvilinitat es podria conjecturar i rastrejar, com a màxim, en algunes observacions esparses dels darrers escrits de Leonardo -i encara fóra millor parlar d'atenció a les condicions visuals reals de distància i d'angle visual de l'espectador-, i també s'hi podria relacionar la compil.lació llombarda d'ambient «leonardesco-lomazzià» de Carlo Urbino coneguda com el *Codex Huygens* (Panofsky, 1940, 58-83, 90-105; cf Bora, 1980, 306-317; Marinelli, 1981, 214-220). Però ja s'ha dit (cf l'epígraf «Les "distorsions marginals" i l'anamorfosi») que la interpretació, a més de problemàtica i molt polèmica, no es pot entendre en el sentit que mai s'arribés a proposar efectivament un mètode alternatiu a la perspectiva albertiana (per a Leonardo, cf Elkins, 1988, 190-196).

L'intent explícit i més antic de contraposar un mètode d'intersecció corba o esfèrica a la intersecció plana de la *perspectiva artificialis* renaixentista és segurament, que sapiguem, el tractat de Giovanni Francesco Costa, *Elementi di prospettiva per uso degli architetti e pittori* (G.P. Pasquali, Venezia, 1747). L'«anòmala» publicació de Costa no ha estat estudiada fins a la recerca encara en curs d'Andrés de Mesa (1990), a la qual ens haurem d'atenir. Vagnetti (1979, 446-447) es limita a consignar-ne que Costa fa seccionar el con visual amb una superfície esfèrica amb centre en el punt de vista, i que ensenya a aplicar el procediment amb exemples cada cop més complexos, des dels cinc poliedres regulars fins a arquitectures, incloent-hi les aplicacions sobre voltes. Afegeix que *«il procedimento proposto è chiaramente erroneo e somiglia in modo notevole a quello altrettanto erroneo supposto dal Panofsky per la prospettiva ad asse di fuga degli Antichi. Una sorprendente anticipazio-*

ne di tale procedimento è contenuta anche nel cosidetto Codex Huygens». Només podríem acostar-hi un altre episodi, molt circumscrit però important -perquè en certa manera esdevé una sorprenent confirmació de part dels supòsits de Panofsky-: la «perspectiva angular», que hem citat sovint, descoberta per Lino Cabezas (1985, 181-237) en escrits d'arquitectura cinccentista espanyols, que per la seva excepcional significació comentarem en el darrer epígraf del present capítol.

L'exhaustiu estudi que realitza Andrés de Mesa (1990) sobre la perspectiva angular, en el qual són analitzats críticament i documentadament tots els indicis històrics on pot aparèixer la idea de curvilinitat, ens oferirà el balanç sens dubte més complet i orgànic emprès fins avui sobre la qüestió. De fet, el tema només s'havia afrontat de manera molt fragmentària i marginal -si s'exceptua, potser, la recerca igualment en curs anunciada per Martin Kemp (cf Kemp, 1987, 30-34). Mentrestant, preval la sospita que el problema «curvilini», a desgrat de l'episodi hispànic -que sembla aïllat- i dels possibles antecedents arrelats en la cultura del segle XVIII que per exemple reflecteix la publicació veneciana de Costa, no emergí explícitament amb una certa entitat fins al segle XIX, i encara amb planteigs fonamentalment teòrics o experimentals, que s'han prolongat fins a l'actualitat.

Recordem els treballs ja esmentats més amunt de físics i matemàtics com Helmholtz (1856) o Hauck (1879), i citem tan sols de passada les propostes curioses de pintors com Arthur Parsey (*Quadrature of the Circle Discovered*, London, 1832; *Perspective Rectified [...] with a New Method for Producing Correct Perspective Drawings without the Use of Vanishing Points*, London, 1836; *The Science of Vision or Natural Perspective! [...] and the New Optical Laws of the Camera Obscura, or Daguerrotype*, London, 1840) i William Herdman (*A Treatise on the Curvilinear Perspective of Nature*, London-Liverpool, 1853; *Thoughts on Speculative Cosmology*

and the Principles of Art, London, 1870) adduïdes per Kemp (1987, 30-34).

Tanmateix, enfront d'especulacions teòrico-gràfiques com la recent «perspectiva curvilínia» propugnada per Barre-Flocon (1968; cf també Flocon-Taton, 1963, 121-127), que respecte a l'evocació o a la representació d'imatges visuals apareix decididament desorbitada, sembla que el problema de fons no resideixi tant en la plausibilitat visual de les representacions resoltes d'acord amb la perspectiva renaixentista, com en la plausibilitat visual de les representacions *tout court*. Més que no pas les limitacions o errors inherents a la perspectiva, fan problema les limitacions o errors inherents a la representació: a tota representació. Per això, potser la conclusió més raonable per al present epígraf sobre l'eventual incidència històrico-artística de fenòmens perceptius com l'anomenada «esfericitat de la visió» fóra la lúcida observació que Leonardo consignava al Ms A, 41v a propòsit de la perspectiva «composta»: *«Questa cosa è piu disputativa che da usarla»* (Leonardo/Richter, 1883, 545). Per a Leonardo era meridianament clar que el pintor ha d'interessar-se per tot allò que afecta a la representació -ha d'investigar-ho i «discutir-ho»-, però era igualment conscient que la pintura no es pot identificar amb una màquina d'experimentació òptica (cf Klein, 1963, 313).

La pressuposició del «punt» inexistent

Les construccions espacials caracteritzades pel típic esquema d'«eix de fuga» o «espina de peix», i tant les versions registrades en pintures de l'antiguitat greco-romana com les aplicades al llarg del procés medieval de conquesta de la tridimensionalitat, han estat objecte d'interpretacions més o menys divergents, si no clarament contraposades, per part dels estudiosos d'història de la perspectiva -des de Hauck (1879) i Kern (1912), i sobretot des de Panofsky (1927), fins avui-, a propòsit del seu sentit i del

seu abast. Ja vèiem més amunt que alguns han relacionat el procediment amb una hipotètica perspectiva curvilínia, com proposava Panofsky (1927, 109-111) respecte a l'antiguitat clàssica [fig. 2.3.11], mentre que en canvi d'altres, com Gioseffi (1957, 134-135 n 59), han considerat «impensable» aquesta interpretació de la construcció i hi han polemitzat amb major o menor contundència.

Ara bé, per divergents que fossin aquestes interpretacions, han partit sempre d'una idèntica pressuposició, sistemàticament compartida per tots els estudiosos i que es podria enunciar així: els pintors havien resolt les línies de la representació que defineixen superfícies ortogonals al pla del quadre, en especial l'enrajolat dels paviments i els sostres enteixinats, pel procediment de traçar paral.leles convergents per parelles a dreta i esquerra d'un eix de simetria [fig. 2.3.12a]. Tots ells han pressuposat que, en els casos d'aplicació de l'esquema d'«eix de fuga», tant els pintors antics com els medievals resolien la representació dels elements ortogonals al quadre mitjançant línies de referència prolongades més enllà dels propis elements representats, convergint per cada banda sobre els intervals prèviament establerts en l'esmentat «eix».

I no solament això, sinó que, a partir del treball de Kern (1912) sobre la pintura italiana del segle XIV, no són pocs els qui han cercat seqüències evolutives concretes al si de les diverses variants del procediment medieval d'«eix de fuga» per enllaçar-lo, en un procés progressiu i quasi sense solució de continuïtat, amb la descoberta quatrecentista de la *perspectiva artificialis* (cf per exemple Bunim, 1940, 134-174; Casara, 1944, 94-105; Gioseffi, 1957, 60-73; Kern, 1912, 39-65; Klein, 1961a, 278-281; Panofsky, 1927, 123-129; id., 1938, 19-42; id., 1960, 180-213; Prandi, 1971, 149-159; Vagnetti, 1979, 118-121, 170-174, amb bibl.; Verga, 1977, 3-14; White, 1949, 58-70; id., 1957, 23- 112).

Convé deixar dit per endavant que totes les posicions dels estudiosos es basen exclusivament en anàlisis in-

terpretatives de pintures conservades. Per ara no es compta amb cap altre suport documental, prescindint com és obvi dels textos d'òptica o *perspectiva naturalis*, que no fan al cas. En efecte, l'únic document important de literatura artística conegut, *Il libro dell'arte* de Cennino Cennini -escrit a les darreries del segle XIV o en el llindar del XV, probablement en la regió veneciana-, malgrat que hagués pogut resultar molt significatiu dels procediments medievals de representació espacial perquè sistematitzava les tècniques de l'artesanat de tradició giottesca, lamentablement silencia gairebé del tot la qüestió. Es limita a unes breus i rudimentàries al.lusions «perspectives», gens explícites, a la fi del cap. LXXXVII *(«Come si de' colorire i casamenti, in fresco [o] in secco»)*, que tanmateix transcrivim:

> *«E tieni a mente, che quella medesima ragione che hai nelle figure de' lumi e scuri, così conviene avere questi, e da' a' casamenti per tutti questa ragione: che la cornice che fai nella sommità del casamento, vuol pendere, da lato verso lo scuro, in giù; la cornice del mezzo del casamento, a mezza faccia, vuole essere ben pari e ugualiva; la cornice del fermamento del casamento, di sotto, vuole alzare in su per lo contrario della cornice di sopra, che penda in giù.»*
> (Cennini/Brunello, 1971, 96)

En el cap. LXVII, Cennini (ibid., 74-75) havia descrit un mètode per a traçar el *livello* o coordenada horitzontal del quadre a partir de l'eix vertical, que esmentarem en la segona part del treball (cf cap. 3.1, epígraf «El substrat remot») i que potser es podria relacionar amb la zona o franja intermèdia entre l'*«in giù»* i l'*«in su»* esmentats aquí. En qualsevol cas, *Il libro dell'arte* no conté cap més referència associable a la construcció espacial del quadre que la suara transcrita. Doncs bé, sense comptar les diferències d'èmfasi o de matís en les diferents versions i interpretacions dels historiadors, sense entrar tampoc en precisions de cronologia i limitant-nos al problema del traçat de les ortogonals, la seqüència lògica majoritàriament emergent en les anàlisis de l'evolució del procediment

d'«eix de fuga» conduïdes fins avui es podria simplificar a grans trets en quatre tipus o fases de solució, com segueix: a) ortogonals convergents per parelles sobre un eix de fuga amb intervals iguals [fig. 2.3.12a]; b) ortogonals convergents per parelles sobre un eix de fuga amb intervals progressivament reduïts [fig. 2.3.12b]; c) ortogonals convergents sobre un eix amb especial concentració en una zona o àrea de fuga [fig. 2.3.12c]; d) ortogonals convergents en un sol punt de fuga per a un sol pla de representació del quadre [fig. 2.3.12d]. El pas següent es donaria amb la «descoberta/redescoberta/invenció» de la *perspectiva artificialis*: e) la unificació de tot el quadre comportaria que convergissin en un sol punt de fuga totes les ortogonals de tots els plans de representació [fig. 2.3.12e]. Les contradiccions històriques inherents a aquesta interpretació del procés d'adquisició de la perspectiva, en aparença plausible, no han estat plantejades clarament -i resoltes satisfactòriament- fins a la recerca incontestable d'Andrés de Mesa (1989, 29-50), que aquí mirarem d'exposar amb l'amplitud exigida per l'abast de les seves conseqüències.

Convé subratllar d'entrada l'aspecte més sorprenent, alhora que problemàtic, de la convicció tradicional i generalitzada de la convergència de les ortogonals en funció d'un únic «punt de fuga» *ante litteram* constatada en la fase d) [fig. 2.3.12d], a desgrat que només afecti a un sol pla i que susciti reserves a propòsit de les ortogonals marginals -perquè, com es dirà de seguida, queden «penjades» (cf Panofsky, 1927, 125-126, 174-176 n 46-47; id., 1960, 207-208 n 46-47). S'afirma que, al capdavall d'un procés empíric d'ascendència artesanal -abans del descobriment quatrecentista de la *perspectiva artificialis*, és a dir, abans que s'operés amb un mètode derivat de la ciència òptica i basat en la intersecció de la piràmide visual-, les ortogonals ja s'haurien fet convergir conscientment -«amb plena consciència matemàtica», precisa Panofsky (1927, 125)- en un sol punt, el

qual, d'altra banda, seria exterior a l'àrea delimitada en el pla per l'element ortogonal representat.

Mesa (1989, 29-33) ja reconeix que, per problemàtic o fins i tot absurd que pugui semblar, el fenomen de la convergència de les ortogonals en un sol punt de fuga resulta «comprovat» en nombroses pintures del Tres-cents. Kern (1912) ja va trobar-lo en l'*Anunciació* d'Ambrogio Lorenzetti (1344) [fig. 2.3.13], i des de Panofsky (1927, 125) quasi tothom sol considerar que en aquesta taula senesa de 1344 «el punt» apareix «per primera vegada» -Vagnetti (1979, 174), per citar un sol autor-, malgrat que, com va mostrar Gioseffi (1957, 60-73), l'esmentat punt es podria detectar en obres de Giotto molt anteriors, pintades a Assís i Pàdua a cavall dels segles XIII-XIV, per exemple en l'*Oració per a la florida de les vares* (1304/6) de la capella dell'Arena de Pàdua [fig. 2.3.14]. El citat exemple de Giotto resulta encara més sorprenent -i més problemàtic- pel fet que, ultra les ortogonals, convergeixen en el seu punt també les diagonals.

I no solament això. Comprovacions gràfiques molt acurades d'Andrés de Mesa (1989, 30-31, 35-36) en aquestes pintures, que també rectifiquen imprecisions de la verificació de Gioseffi a propòsit d'obres com *Pentecostès* (1295?) [fig. 2.3.15ab] o com *L'aprovació de la Regla franciscana* (1297-99) [fig. 2.3,16ab], posen de manifest casos -que tanmateix Gioseffi ja detectà- en què la convergència de les ortogonals afecta a diferents plans del quadre. Així, en la *Prèdica davant Honori III* (1297-1300) convergeixen en un sol punt tant les ortogonals que defineixen les impostes de les voltes com les que defineixen l'espinada de la creueria unint els vèrtexs dels arcs [fig. 2.3.17abc], en oberta contradicció amb la suposició de Panofsky (1960, 208 n 46) segons la qual «cap pintor del Trecento no aconseguí que les ortogonals situades en diferents plans (per exemple en el paviment, el sostre i els murs laterals d'una estança) convergissin en un punt de fuga "general"». En definitiva,

doncs, Gioseffi (1957, 64 i 140 n 16) pot recular al mateix Giotto *«le prime applicazioni del punto di fuga unico per tutto il piano (e anche per settori di spazio interessanti diversi piani)»*, i reblar encara que *«Non si tratta in verità solo di ciò, ma [...] anche della diminuzione della profondità secondo la diagonale»*.

Que ens trobem enfront de procediments de tradició artesanal, obtinguts empíricament al marge de cap fonamentació teòrica, sembla obvi i tots els estudiosos ho han reconegut així, des de Kern i Panofsky o Gioseffi fins a autors més recents (cf Gauricus/Chastel-Klein, 1969, 171-172; Klein, 1961a, 278-283, 287-290; id., 1963, 305-308; Sinisgalli, 1978, 29-30). Abans ja s'ha remarcat (cf epígraf *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*) que Klein considerava el tipus de construcció «bifocal» -aplicada per Uccello (1430/46?) i, segons ell, proposada per Gauricus (1504), o fins i tot per Viator (1505)- una pervivència post-brunelleschiana «enriquida» de pràctiques de taller remuntables a Giotto. Ara bé, que aquests pintors medievals ja operessin realment amb els esmentats «punts» que, més endavant -i aleshores aplicats a tot el quadre amb plena coherència visual i amb coneixement de causa-, esdevindrien «de fuga» per a la convergència de les ortogonals i «de distància» per a la posició de les transversals en profunditat... això és només una pressuposició: una pressuposició sense fonament, com demostra A. de Mesa.

Potser per inèrcia, s'ha projectat als pintors antics i medievals una «mentalitat» que en rigor correspondria només als renaixentistes, i així, en la investigació dels antecedents del punt de fuga quatrecentista, s'ha pressuposat que els elements espacials representats en la pintura antiga i medieval s'haurien resolt mitjançant la referència auxiliar d'un eix o d'un punt exteriors als propis elements: o sigui, se'ls ha atribuït la mateixa referència renaixentista -i de fet la mateixa noció- de «fuga», que comporta nivells considerables d'abstracció perceptiva i geomètrica.

Al capdavall, l'eix o el punt de Giotto, una mena d'embrió progressivament format del punt de fuga renaixentista, definiria, des de fora dels elements representats, la convergència de les seves línies.

S'ha donat per un fet, sense demostrar-lo ni qüestionar-lo, que el traçat de les ortogonals d'un paviment o d'un sostre enteixinat -posem per cas- es determinava per un sistema enunciable aproximadament així: es divideixen en parts iguals la línia inferior -cas d'un paviment- o la superior del quadre -per als sostres-, i es tracen línies que uneixen aquestes divisions amb punts establerts al llarg d'un eix central de simetria, per parelles i a intervals iguals [fig. 2.3.12a], o progressivament reduïts [fig. 2.3.12b], i a la fi més o menys concentrats en una àrea limitada de l'eix [fig. 2.3.12c], que esdevé un sol punt prèviament definit en l'eix [fig. 2.2.12d].

L'assignació d'aquest procediment operatiu als pintors pre-renaixentistes semblava correcta pel sol fet que era «comprovable» *a posteriori* en les representacions prolongant les línies del traçat, les quals efectivament convergien sempre en l'eix o el punt en qüestió -llevat dels comprensibles errors o inexactituds d'execució. Però, com ha remarcat la penetrant anàlisi de Mesa (1989, 33), acceptar això comporta també molts problemes d'interpretació, sovint ramificats, per als quals no hi ha respostes satisfactòries. Quan se suposa «plena consciència matemàtica» de la convergència de les ortogonals en un punt (Panofsky, 1927, 125), ni que sigui per a un sol pla, aleshores esdevé una contradicció greu, si no insalvable, que els fenòmens d'«incoherència» resultin tan freqüents, tan innecessaris i tan significatius en les seves constants.

Per exemple, argumenta Mesa (1989, 35-39),si es coneixia el «punt» costa d'entendre que les ortogonals d'un mateix pla convergeixin en dos punts molt pròxims, contra tota lògica i sense cap justificació operativa [fig. 2.3.15b]; o bé, que convergeixin en un mateix punt fins i

tot ortogonals de plans diferents, però només una part, mentre les altres defineixen inexplicablement un eix de fuga [figs. 2.3.16b i 2.3.17bc]; o bé, que les ortogonals del sector central d'un pla es resolguin amb convergència en un punt, mentre que les dels sectors laterals del mateix pla es resolen amb convergència a intervals paral.lels sobre un eix o en un altre punt [fig. 2.3.18b], fins i tot quan, en un pla diferent del mateix quadre, s'hauria operat amb un sol punt de convergència no solament per a les ortogonals sinó també per a les diagonals [fig. 2.3.18a].

En canvi, aquests i d'altres fenòmens similars d'aparent incoherència constructiva trobarien explicació adequada i plenament convincent en el marc de lectura divers que proposa Andrés de Mesa (ibid., 33-35). El seu model d'interpretació, d'altra banda, presenta l'enorme avantatge de la simplicitat i no força amb projeccions modernes la «mentalitat» operativa dels pintors antics i medievals: no els pressuposa capacitats d'abstracció perceptiva i geomètrica pròpies de la cultura moderna. Segons Mesa (ibid., 48-49), els procediments de construcció espacial efectivament utilitzats per l'artesanat responen, sense cap excepció, a les tres característiques següents: 1) es basen en operacions geomètriques elementals de paral.lelisme, simetria i proporcionalitat, exclusivament; 2) els traçats geomètrics es limiten sempre a l'àrea de l'element que es vol representar; 3) s'apliquen uns procediments o altres en funció de resoldre problemes específics, pensats de forma aïllada i comptant només amb la superfície de representació.

En aquest context, el concepte de «fuga» es manifesta clarament impropi no tan sols en els casos de pseudo-convergència que des de Kern s'han anomenat «eix de fuga», sinó també en els de «comprovada» convergència en un «punt de fuga» del tipus dels exemples de Giotto o de Lorenzetti adduïts més amunt. Construccions d'un sostre com per exemple les interpretades per Kern a [fig. 2.3.12a], amb dues horitzontals que delimitaven l'àrea de l'element per a represen-

tar -la superior més llarga per indicar el límit pròxim i la inferior més curta per indicar el del fons-, en realitat resolien les ortogonals mitjançant simples paral.leles inclinades i simètriques respecte a un imaginari eix central, traçades a mà lliure o, amb més rigor, havent dividit prèviament en parts iguals les horitzontals [fig. 2.3.19a].

La prou coneguda estridència visual del sector cèntric del traçat, determinada en aquests casos pel vèrtex de convergència de les ortogonals als flancs de l'eix -i sovint amagada amb escuts, garlandes, drapeigs o altres expedients de dissimulació (Panofsky, 1927, 111)-, induí segurament els pintors a trobar un segon procediment corrector, que consistia a dividir l'horitzontal corresponent al fons del sostre en parts més petites que les de l'horitzontal superior. Les ortogonals d'unió simètricament més inclinades al fons distribuïen amb regularitat l'espai del sector central i obviaven així l'enutjós problema del vèrtex [fig. 2.3.19b]. Si ara prolonguéssim aquestes ortogonals i les féssim convergir sobre un eix central, obtindríem uns esquemes d'«eix de fuga» similars als que obtingué Kern -[fig. 2.3.12b] o bé [fig. 2.3.12c], segons el rigor aplicat pels pintors en el seu traçat del sostre-, però l'«eix de fuga» o l'«àrea de fuga» obtinguts serien exclusivament una construcció i una qüestió nostra, no pas dels pintors. Ells es van limitar a unir per les divisions establertes les horitzontals-límit del seu sostre, amb línies lleument convergents i simètricament a dreta i esquerra del quadre [fig. 2.3.19b].

És més, quan els pintors resolien amb tota regularitat i rigor geomètrics el traçat del seu dibuix -ara d'un paviment com en la [fig. 2.2.20], posem per cas-, pel sol fet de dividir les dues horitzontals desiguals que en delimitaven l'àrea (A) amb el mateix nombre de parts iguals (B) i d'unir les divisions resultants amb les rectes corresponents (C), havien establert una relació proporcional molt peculiar -de l'abast de la qual, amb tota probabilitat, cap

d'aquells pintors no fou mai conscient. Si ara nosaltres prolonguem les línies que uneixen les divisions proporcionals de les horitzontals, trobarem que convergeixen exactament en un únic punt (D): un punt que haurem obtingut nosaltres *a posteriori* i que podrem anomenar «punt de fuga» -invertint el procés operatiu del traçat trescentista per projecció d'un concepte modern, post-brunelleschià-, un punt que ens farà interpretar els passos resolutius d'aquestes construccions com en la [fig. 2.3.21], però que els pintors en qüestió no havien utilitzat, i que ni tan sols no coneixien. Un punt «nostre» i no pas seu, doncs: el punt enlluernador, pressuposat i omnipresent que nosaltres assignem als pintors però amb el qual ells mai no operaven, que el trobem en les seves pintures però que per a ells era inexistent. En definitiva, un punt «fantasma», com l'ha definit amb encert Andrés de Mesa (1989, 46-50).

Ha estat Andrés de Mesa, doncs, qui ha tallat el nus gordià plantejat en les recerques sobre els comportaments «perspectius» de la cultura artesana. El «fantasma del punt de fuga» que els pintors trescentistes no coneixien i que tanmateix els historiadors ens hem entestat a trobar en les seves obres -i naturalment l'hem trobat, com a mínim des de Kern- té un desllorigador fàcil i ben conegut: el teorema de Tales. De Mesa (ibid., 33-35) ha vist que, en traçats del tipus de la [fig. 2.3.20], la convergència de les ortogonals en un sol punt (D) en realitat respon a un fenomen de «coincidència»: és una de les conseqüències del teorema elemental de semblança de triangles, quan tenen dos costats colineals i un de paral.lel, o tots tres paral.lels. Les relacions proporcionals dels triangles semblants, exposades a [fig. 2.3.22], comporten que, en totes les situacions gràfiques en les quals s'estableixen aquestes relacions, la convergència de les rectes esdevingui inexorable. Una sèrie de rectes convergiran en un sol punt sempre que tallin dues paral.leles en els segments proporcionals corresponents. S'explica així que el resultat de sectors de les construccions medie-

vals adduïdes coincideixi -necessàriament, però alhora casualment- amb el de les renaixentistes construïdes amb punt de fuga, sense necessitat d'haver operat amb l'esmentat punt i ni tant sols de conèixer-ne l'existència.

Amb el que caldria anomenar «teorema de Mesa», s'esfuma l'enutjosa aporia dels «punts fantasma» que nosaltres vèiem sempre en pintures on els pintors no n'hi havien posat. Ara s'entenen aquelles construccions que, altrament, semblaven incoherents [figs. 2.3.15b, 2.3.16b, 2.3.17bc, 2.3.18ab]: Giotto hi hauria aplicat els procediments gràfics esquematitzats a la [fig. 2.3.23ab] -que són versions de [fig. 2.3.20] també basades en el teorema il.lustrat a [fig. 2.3.22], una aplicació del qual referida a [figs. 2.3.17b i 2.3.23] s'ha mostrat en detall a [fig. 2.3.24]. El procediment dóna raó amb tota simplicitat, per exemple, dels dos punts «injustificats» de *Pentecostès* [fig. 2.3.15b] l'origen dels quals ara apareix evident [fig. 2.3.25]. En definitiva, el «teorema de Mesa» resol l'anacronisme que suposava assignar la «consciència» del punt de fuga entre l'«artesanat» medieval abans de la descoberta «científica» de Brunelleschi.

L'evidència que el pressuposat «punt de fuga» medieval en realitat és només el resultat casual i inconscient d'haver procedit amb l'operació gràfica mostrada per Mesa [fig. 2.3.20] -a causa de les relacions explicitades a [fig. 2.3.22]- permet explicar igualment altres fenòmens característics de la pintura medieval. Per exemple (cf ibid., 39-41), permet trobar una raó satisfactòria per al problema de les «ortogonals marginals» d'un sostre o d'un paviment, ja observat però inadequadament interpretat per Panofsky (1960, 207-208 n 46-47; cf id., 1927, 126, 174-176 n 46-47, làms. 23, 24, 26 i 27). Es tracta d'un comportament gràfic habitual en la pintura de tradició artesana, i no exclusiu del Tres-cents -de fet, a la segona part del present treball en constatarem casos molt posteriors a Catalunya. Els traçats d'aquest tipus presenten les ortogonals d'un pla que són ta-

llades pels marges laterals del quadre com a no convergents al suposat «punt de fuga» on, en canvi, convergeixen les ortogonals de la zona central.

En l'exemple reproduït per Panofsky (1927, làm. 27; cf ibid., 126, 174-176 nn 46-47), corresponent al *Llibre d'hores de Brussel.les del Duc de Berry* (1395/1402) [fig. 2.3.26], se suposava que el pintor hauria traçat les ortogonals del paviment unint les divisions de la línia de base amb el fantasmagòric punt de fuga, amb «exactitud matemàtica» [fig. 2.3.27a]. Tanmateix, això només servia per a les ortogonals del sector central -o sector «immanent al quadre», en termes panofskyans-, però no pas per a les que resultaven tallades pels marges laterals. I com que el pintor no aplicà el mètode idoni en aquests casos, que segons Panofsky (1960, 208 n 47, il. 9) hauria consistit a prolongar la línia de base per a obtenir els intervals de referència mancants i poder unir-los al punt [fig. 2.3.27b], les esmentades ortogonals marginals resten «penjades» en «una zona de fuga imprecisa», mentre que les centrals «convergeixen en un punt de fuga exactament definit» (ibid., 207-208).

Ara bé, caldria argumentar amb Andrés de Mesa (1989, 41) que, si el pintor hagués partit del pretès punt, les ortogonals marginals hi convergirien igual que les centrals: la imprecisió no residiria en la convergència al punt sinó, en tot cas, en els intervals presos sobre els marges laterals del quadre. El fet que les ortogonals marginals, traçades quasi sempre amb paral.leles, no conflueixin al punt quan són prolongades, significa que el pintor no establí de primer antuvi cap punt exterior al paviment, sinó que resolgué les ortogonals pel procediment caracteritzat per Mesa i ja conegut [fig. 2.3.20]. El teorema de la proporcionalitat de triangles [fig. 2.3.22] mostra clarament perquè, en aquest procediment artesà, només les ortogonals centrals definides per dues divisions de referència convergeixen en un punt quan les prolonguem, mentre que les marginals, man-

cades d'una de les referències, queden «penjades» -*«flotantes»*, en diu Mesa [fig. 2.3.28].

La pervivència de comportaments gràfics com els que hem vist en Giotto i Lorenzetti es podria constatar «fossilitzada» en no pocs sectors artesans de la pintura europea molt temps després del descobriment i la difusió de la perspectiva científica quatrecentista, tal vegada en confusa hibridació amb procediments perspectius correctes però mal entesos -val a dir, amb un gairebé absolut desconeixement de les lleis geomètriques de la intersecció de la piràmide visual. Tindrem una copiosa confirmació d'aquesta pervivència en la segona part del treball, però recordem també ara la significativa solució del tractat de perspectiva de Hieronymus Rodler (1531), comentat abans (cf epígraf «Empelt europeu del nou model d'imatge»), que ha remarcat igualment Andrés de Mesa (1989, 41-42). Rodler estableix dos punts de fuga a la mateixa alçada per a les ortogonals dels plans laterals dret i esquerre del quadre, respectivament [fig. 2.2.87ab], i després uneix els dos punts amb una línia que es dividirà en el mateix nombre de parts iguals que les divisions fetes als marges inferior i superior del dibuix. Com en les operacions gràfiques de Giotto, Rodler traça d'acord amb aquestes divisions els dos grups d'ortogonals del paviment i del sostre, sense esmentar en el text ni adonar-se que, prolongant-ne les línies, les hauria fet convergir en dos punts -un per a cada grup d'ortogonals-, òbviament diferents dels dos punts de fuga laterals definits al principi [fig. 2.3.29] (cf Rodler/Aldrian, 1970, 64).

La inexistència del pretès «punt de fuga» artesà on s'haurien fet convergir les ortogonals al pla del quadre té el seu complement simètric en la inexistència de l'altre pretès «punt» amb el qual els pintors, segons la interpretació tradicional que Gioseffi comprovava en obres de Giotto [fig. 2.3.14], haurien traçat les diagonals per tal de definir la seqüència de les paral.leles transversals al quadre. Com ha reblat de Mesa (1989, 43-46), per les mateixes raons

que en el cas de les ortogonals, els pintors medievals tampoc no operaven amb cap punt per a les diagonals, a despit que ara nosaltres en trobem en les seves obres. No és només que ignoressin que es tractava del «punt de distància», sinó que desconeixien la mera existència i operativitat del tal «punt».

En realitat, es podien aplicar dos procediments empírics per a traçar els intervals d'una seqüència de paral.leles transversals -o sigui, per a definir els intervals progressivament reduïts d'aquella sèrie de línies transversals que, un cop definida la sèrie de les ortogonals, completaven la sensació de profunditat en l'escaquer d'un paviment o en un sostre enteixinat. El primer procediment, d'aplicació molt habitual, és anomenat *«superbipartiens»* per Leon Battista Alberti, el qual, en ocasió de denunciar els errors intrínsecs del mètode i de recusar-ne l'ús, mentrestant el descriu (cf abans, epígraf «Alberti i la tradició científica»). Apareix en totes dues redaccions del *De pictura* (1435/6); aquí transcrivim el pas de la versió vulgar:

> *«Qui* [un cop traçades les ortogonals] *sarebbono alcuni i quali segnerebbono una linea a traverso equedistante dalla linea che giace nel quadrangolo, e quella distanza, quale ora fusse tra queste due linee, dividerebbono in tre parti; e presone le due, a tanta distanza sopracignerebbono un'altra linea, e così a questa agiugnerebbono un'altra e poi un'altra, sempre così misurando che quello spazio diviso in tre, qual fusse tra la prima e la seconda, sempre una parte avanzi lo spazio che sia fra la seconda e la terza; e così seguendo farebbe che sempre sarebbono li spazi superbipartienti, come dicono i matematici, ad i suoi seguenti. Questi forse così farebbono, quali bene che seguissero a loro ditto buona via da dipignere, pure dico errerebbono; però che ponendo la prima linea a caso, benché l'altre seguano a ragione, non però sanno ove sia certo luogo alla cuspide della pirramide visiva, onde loro succedono errori alla pittura non piccioli. Aggiugni a questo quanto la loro ragione sia viziosa, ove il punto centrico sia più alto o più basso che la lunghezza del dipinto uomo. E sappi che cosa niuna dipinta mai parrà pari alle vere, dove non sia certa distanza a vederle.»* (Alberti/Grayson, 1973, 36-39)

Així, doncs, tal com s'il.lustra amb l'exemple d'un paviment a [fig. 2.3.30a], la reducció progressiva dels intervals de les transversals obeiria a una proporció constant -en la terminologia matemàtica medieval, i d'acord amb Boeci, *«superbipartiens»* significava la relació 3:5 (cf Alberti/Grayson, 1973, xxxv-xxxvi). Les diagonals dels quadrats en escorç obtinguts mitjançant el procediment *«superbipartiens»* no queden alineades en una mateixa recta, sinó que conformen línies trencades i amb una clara sensació de curvatura [fig. 2.3.30b], com en el paviment de *L'Anunciació* d'Ambrogio Lorenzetti [fig. 2.3.30c]. Segons la proporció aplicada als intervals -però només quan la proporció esdevé més gran que la produïda per la secció plana de la piràmide visual (Mesa, 1989, 45 n 40)-, aquesta curvatura podria girar les diagonals fins a fer-les convergir, absurdament, en el mateix punt de fuga que les ortogonals (cf també Wright, 1983, 80-81) [fig. 2.2.36].

La crítica d'Alberti al procediment artesà és argumentada des de la ciència òptica, i per això en retreu en primer lloc l'empirisme: aquells pintors s'equivoquen, diu, perquè ignoren *«ove sia certo luogo alla cuspide della piramide visiva»*. Com que no saben la raó òptica dels passos de la construcció gràfica, tampoc no veuen que operant amb el *«superbipartiens»* el paviment serà mal traçat: ho serà sempre que el seu punt de fuga sigui més alt o més baix que l'horitzó de la figura humana representada al primer terme de la pintura (*«quanto la loro ragione sia viziosa, ove il punto centrico sia più alto o più basso che la lunghezza del dipinto uomo»*), ja que aleshores variaria el punt de vista de l'espectador i per tant també la relació espacial entre els intervals del paviment (cf Alberti/Grayson, 1973, xxxv-xxxvi). Remarquem per últim, i de pas, que Alberti ha enllaçat immediatament la qüestió amb una expressa referència al tema de la «distància»: *«E sappi che cosa niuna dipinta mai parrà pari alle vere, dove non sia certa distanza a vederle»*.

El segon procediment empíric aplicat en la tradició artesana per a definir els intervals de les transversals d'un sostre o d'un paviment consistia en el simple traçat d'una diagonal [fig. 2.3.31]. En la interpretació d'Andrés de Mesa (1989, 45-46), que tothora seguim, un cop obtingudes les ortogonals del quadrat de base (A) els pintors hi tiraven una diagonal -o millor, dues diagonals creuades- (B), la intersecció de les quals amb les ortogonals determinava els intervals successivament reduïts per a les transversals, paral.leles a la línia de base. A diferència del primer procediment, en aquest segon les diagonals de cadascun dels quadrats de la retícula obtinguda conformen línies rectes, sense trencar ni corbar. És més: si les prolonguéssim, convergirien totes en el mateix punt (C). Com en el cas del punt de fuga de les ortogonals, la convergència de les diagonals és només una necessària conseqüència geomètrica del fet que aquestes línies sempre uneixen intervals iguals disposats proporcionalment sobre dues rectes paral.leles, i això tant si les diagonals corresponen a quadrats com a rectangles [fig. 2.3.32]. D'altra banda, el punt de convergència de les diagonals es trobarà sempre sobre la mateixa horitzontal paral.lela a les transversals on també es troba el punt de fuga de les ortogonals [fig. 2.3.31] (C), perquè les relacions proporcionals de semblança entre els triangles resultants els assignen sempre la mateixa alçada.

En definitiva, doncs, el punt de convergència de les diagonals -que en la construcció perspectiva renaixentista respon al «punt de distància»- és també un resultat geomètric casual en les pintures del Tres-cents [figs. 2.3.14, 2.3.18a i 2.3.33]. Com el «punt de fuga» de les ortogonals, i per la mateixa raó -més amunt l'he anomenada «teorema de Mesa»-, aquest punt és igualment un «fantasma» que nosaltres podem trobar prolongant les línies i podem assignar-lo als pintors, però que els pintors ni havien utilitzat, ni coneixien, ni estaven en condicions de conèixer. En fi, és només a causa d'una reconstrucció viciada de les

seves operacions que els hem pogut assignar una «plena consciència matemàtica» (Panofsky, 1927, 125) notòriament abusiva.

No fa al cas, per tant, l'atribució de l'ús del punt de convergència de les diagonals que Klein (Gaurico/Chastel-Klein, 1969, 171-172; Klein, 1961a, 279) estableix per al mestre giottesc de *Crist entre els doctors* (1310-15?) de la basílica inferior d'Assís [figs. 2.3.33 i 2.3.35], un ús que el convertiria en antecedent pre-brunelleschià del «mètode bifocal» plantejat per Gaurico al *De sculptura* (1504). El procediment de Gaurico d'obtenir les ortogonals i les transversals de l'escaquer mitjançant dues sèries de diagonals [figs. 2.2.67 i 2.2.68], potser caldria relacionar-lo amb la cultura empírica d'ambients artesans, com sostè Klein. Potser també reflecteix comportaments gràfics encara artesans la *Natività* de San Martino alla Scala de Paolo Uccello -traïts per dues diagonals mancants en la sinòpia, que ha constatat Andrés de Mesa (1990) [fig. 2.3.34]-, i fins i tot els *tiers points* del *De artificiali perspectiva* de Viator (1505) [fig. 2.2.38], entre d'altres exemples, podrien remetre a substractes artesans (Panofsky, 1960, 191 n 18).

Ara bé, caldria precisar en tot cas que la construcció «bifocal» respon a comportaments «perspectius» empírics que el mateix Klein (1963, 306-307 n 3) reconeix ja «enriquits» per una clarificació teòrica que implica el coneixement del punt de fuga -és a dir, que els procediments d'Uccello i de Gaurico suposen la «invenció» brunelleschiana, com també la suposa el de Viator. Representen una etapa avançada -d'hibridació, n'havíem dit (cf epígraf *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*)-, en la qual ja s'havia après a operar amb els «punts» malgrat que tal vegada no se'n comprengués plenament o prou adequadament el sentit òptico-geomètric. En canvi, ni Giotto, ni el mestre giottesc d'Assís, ni la tradició trescentista no operaven amb prolon-

gacions de línies o amb punts situats fora de l'àrea específica del dibuix que volien resoldre.

Reductes de desconeixement del punt de convergència de les diagonals, i ja no parlem de la seva funció de «distància», es podrien constatar copiosament encara en ple Cinc-cents en ambients artesans. També en aquesta qüestió el tractat de Rodler (1531) esdevé un testimoni significatiu -i de Mesa (1989, 46) en recull un darrer exemple- de la pervivència «fòssil» de comportaments gràfics medievals, arbitraris respecte a la perspectiva renaixentista i als seus fonaments científics (Panofsky, 1960, 191 n 18). Rodler accentua ingènuament l'efecte de profunditat de les composicions mitjançant paviments i sostres molt estrets i llargs, en els quals, però, si es definissin les transversals pel conegut sistema de tirar una diagonal en el quadrat de base, apareixeria una primera filera de quadrats desagradablement deformada -en comptes de quadrats semblarien rectangles [fig. 2.3.36]. Per evitar el mal efecte, Rodler determina la seqüència de les transversals traçant diagonals successives, que li serveixen per a sectors diferents del mateix paviment (cf Rodler/Aldrian, 1970, 11-12, 45-47) [fig. 2.2.86a].

Ara bé, si prolonguem les diagonals de cada sector de paviment [fig. 2.2.37], en comptes de convergir en un sol punt (A), convergiran en punts diferents de l'horitzontal (B). D'altra banda, la seqüencialitat de les transversals en profunditat queda interrompuda, de manera que l'última filera de quadrats de la primera diagonal (B, a) resulta més reduïda que la primera filera de quadrats corresponent a la segona diagonal (B, b). Si hagués conegut el punt de convergència de les diagonals i hagués resolt la construcció a partir d'aquest punt -i tant més si hagués estat conscient del seu valor de «distància»-, Rodler no hauria proposat als lectors del seu tractat operacions arbitràries així. Sense saber-ho, repetia i prolongava un procediment empíric que en les seves línies essencials es remuntava als pintors del Tres-cents.

En resum, caldrà reconèixer que en l'àmbit de l'artesanat medieval es van congriar procediments empírics de representació de formes espacials cada cop més evolucionats i convincents, els quals se situen en un procés que per ara resulta de caracterització poc definida -poc precisable en el detall dels seus passos-, però que en tot cas fou d'amplíssim abast, en especial a partir de Giotto i dels pintors del segle XIV com de fet han constatat tots els estudiosos. Aquest procés, d'altra banda, es prolongà encara durant segles, fins i tot després que entre el segon i el tercer decenni del segle XV l'esforç renaixentista per a donar una solució científica al problema de les representacions «il.lusionistes» ja hagués cristal.litzat amb la descoberta i amb la progressiva formalització teòrica de la *perspectiva artificialis* -elaborada arran d'una anàlisi òptico-geomètrica d'experimentacions visuals (cf epígrafs «La invenció brunelleschiana» i «Alberti i la tradició científica»).

Els vells procediments empírics, i en particular la mentalitat artesana d'operar amb fórmules i receptes gràfiques, es van mantenir encara actius, en paral.lel o al marge de la nova via científica. Però al si mateix d'aquesta tradició artesana, i a causa de l'interès creixent dels pintors -i de diletants il.lustrats- per la «ciència perspectiva», es va perfilant una amplíssima casuística: des de la completa o almenys essencial assimilació de les qüestions óptico-geomètriques de fons, fins a graus diferents de simbiosi amb models empírics que sovint es traduirien en hibridacions superficials i pintoresques -fruit de l'admiració i d'una decidida voluntat d'imitació, més que no pas d'una efectiva comprensió dels fonaments perspectius (cf epígrafs *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»* i «Empelt europeu del nou model d'imatge»).

Com sigui, la tradició artesana, i sobretot la pre-quatrecentista, s'ha d'entendre limitada a operacions gràfiques d'arrel exclusivament empírica. Els seus procedi-

ments, mancats de base teòrica i de la corresponent sistematització -ni tan sols embrionària-, no es poden qualificar de «sistema». En el seu conjunt són procediments rudimentaris, tant si considerem la capacitat de transcripció d'experiències visuals, com si considerem -seguint Andrés de Mesa (1989, 46-50)- els nivells de codificació geomètrica atesos: els comportaments gràfics detectats es basen, exclusivament, en nocions geomètriques molt elementals de simetria, paral·lelisme i proporcionalitat. La pressuposició «fantasmagòrica» d'altres coneixements -i per tant l'atribució d'una «altra» capacitat d'abstracció perceptiva i geomètrica a aquells pintors- ha portat a lectures biaixades i ahistòriques dels fenòmens històrics analitzats, amb el risc de desviar-nos de la seva efectiva comprensió i, en definitiva, de desplaçar la conseqüent recerca cap a vies mortes.

Així -per a posar només alguns exemples-, l'interès de Kern d'establir l'aparició del punt de fuga i els seus antecedents, o bé la voluntat de Panofsky d'harmonitzar els diversos fets gràfics en una interpretació cultural global que posés en evidència la relativitat dels «sistemes» perspectius, o bé la ferma decisió de Gioseffi de trobar sempre i arreu si més no les bases o els rudiments de l'únic sistema perspectiu possible, fins i tot abans del mateix «redescobriment» del sistema..., han distorsionat el plantejament de més d'un problema i n'han condicionat en sentit negatiu els possibles camins de sortida. No obstant l'abast -desigual però sempre enorme- de les seves aportacions, no obstant els progressos certament substancials i decisius que les seves recerques han significat en els estudis d'història de la perspectiva, que s'han de reconèixer de primer antuvi, també s'haurà de precisar que, en alguns aspectes de la problemàtica considerada, certes posicions o opcions puntuals seves condueixen a un lamentable cul-de-sac -hi han conduït de fet, com s'ha vist a propòsit de la pretesa existència històrica d'una pràctica conscient amb «punt de fuga» sepa-

rada i prèvia a la consciència de la «intersecció de la piràmide visual».

Sembla indispensable arribar a una caracterització sòlida i circumstanciada de la «cultura espacial» artesana -comptant amb la seva amplitud i amb la seva freqüent autonomia de comportament, sense filtres o esquematitzacions falsejadores de la seva pluralitat-, potser en el sentit dels treballs de Klein (1961a, 1963, 1969), però ara a partir de noves bases i de més afinades eines d'anàlisi. Convindria reconstruir *in extensu* i a fons, a partir de planteigs no viciats i a parer nostre considerant la nova comprensió del problema que ha propiciat la recerca encara en curs d'Andrés de Mesa (1989 i 1990), el complex panorama de la cultura espacial medieval: els procediments gràfics efectivament aplicats en la tradició pictòrica artesana, la seva distribució geogràfica, les seves eventuals fases d'evolució, la seva continuïtat durant el cicle renaixentista enfront de la tradició científica iniciada per Brunelleschi i Alberti, les seves «contaminacions» i contradiccions, i en general la seva peripècia històrica posterior. I naturalment, també convindria reinterpretar sobre aquestes bases, amb les pertinents anàlisis dels documents textuals i pictòrics que són del cas, el procés de formació de la tradició científica: des de les recerques experimentals inicials, als primers esforços de formulació dels fonaments òptico-geomètrics, a la fixació precisa i clara d'una teoria completa i definitiva.

El present treball, precisament, volia analitzar i deixar perfilat un episodi d'aquest vast conjunt, el relatiu a la Catalunya del Cinc-cents. Es tracta d'un episodi petit i «regional» -o potser millor, minúscul i «provincià»-, que traeix comportaments essencialment artesans amb alguna incorporació ocasional de models perspectius d'origen científic. Tanmateix, l'episodi no està pas mancat de significació en el conjunt de la peripècia perspectiva europea, i en tot cas s'ha procurat estudiar de tal manera que el marc inter-

pretatiu de referència laboriosament confegit en la primera part permetés una descripció del fenomen històric no solament adequada en termes de la cultura artística catalana, sinó també situada en el context perspectiu general que li és propi. Potser així l'eventual utilitat posterior de la recerca no serà merament local.

En conclusió, doncs, i com dèiem, considerem que per ara no s'ha demostrat en les representacions pictòriques l'existència de «sistemes perspectius» al marge de la perspectiva renaixentista. Tampoc no s'ha demostrat que fossin prèviament aplicats o coneguts elements tan definitoris de la *perspectiva artificialis* com el punt de fuga per a les paral.leles ortogonals al pla del quadre i com el punt de convergència per a les diagonals que defineixen la seqüència de les paral.leles transversals al quadre. L'operació amb aquests punts, així com la seva mateixa aplicació des de l'exterior de l'àrea que circumscrivia l'element per a resoldre -per a no parlar de l'exterior de l'àrea de delimitació del quadre-, apareix en la pràctica pictòrica només en el context del descobriment quatrecentista de la perspectiva, és a dir, en el context de les demostracions experimentals de Brunelleschi i de la reducció teòrica i geomètrica que en féu Alberti.

L'operació amb aquell «punt de fuga» on haurien de convergir totes les ortogonals no solament d'un pla sinó simultàniament de tot el quadre, apareix només a partir de la fonamentació científica de les representacions espacials -i aleshores sí que «amb plena consciència matemàtica»-, a partir de l'aplicació de procediments basats en models òptics i especialment en el concepte de «secció de la piràmide visual», el qual portà a la determinació del «punt de la mirada» i al bloqueig de la imatge segons una «distància». La pràctica del «punt de fuga» es desprengué, doncs, d'una seva prèvia definició experimental i teòrica, i no pas a la inversa. La clarificació plena del «punt de distància», amb una seva definició geomètrica ben explícita i operativa, a

la pràctica fou més gradual: malgrat que el concepte ja és present en Brunelleschi i que Alberti l'integra amb tota consciència en la seva construcció *abbreviata* -*«Dehinc pono sursum ab hac linea punctum ad alterum lineae caput perpendicularem tam alte quam est in quadrangulo centricus punctus a iacente divisa quadranguli linea distans etc.» i «Poi constituisco quanto io voglia distanza dall'occhio alla pittura, e ivi segno, quanto dicono i matematici, una perpendiculare linea tagliando qualunque truovi linea»* (Alberti/ Grayson, 1973, 38)-, potser el procés de definició no s'hauria de considerar completament tancat fins amb *Le due regole* de Vignola/Danti (1583).

En fi, l'aplicació intuitiva o empírica dels «punts» de convergència de les ortogonals i de les diagonals, si més no en la pintura medieval anterior al Quatrecents, s'ha de recusar. No solament hi mancava la «consciència matemàtica», sinó el mateix ús i el mer coneixement d'aquests punts. La seva presumpta existència ha estat una pressuposició nostra, una projecció-invenció que si bé resultava «comprovable» en els fets gràfics això era a causa d'un fenomen de coincidència casual, com ha demostrat Andrés de Mesa: sempre que es buscaven, es podien trobar. Alguns resultats gràfics de les pintures -no tots- són necessàriament idèntics que si s'hagués procedit amb els fantasmagòrics punts, perquè coincideixen amb resultats inexorables de lleis geomètriques. Però en realitat els pintors ho ignoraven; es limitaven a operar amb simples fórmules o procediments empírics, al marge de cap «sistema», i encara més de cap «plena consciència matemàtica».

L'episodi hispànic d'una «perspectiva angular»

Hem remarcat que l'anàlisi de les representacions pictòriques no havia permès de desprendre, per ara, que en el curs de la història de l'art s'hagués operat amb cap veritable «sistema» de perspectiva alternatiu, en oposició o

al marge de la *perspectiva artificialis* renaixentista. La probable, si no provada, possessió per part de la ciència antiga -almenys per allò que se sap d'Euclides, de Vitruvi i de Ptolemeu- de les dades òptico-geomètriques necessàries per a la deducció d'un procediment gràfic de representació espacial com el de Brunelleschi-Alberti, no consta que hagués tingut traducció concreta en la pràctica pictòrica coneguda del món antic: no derivà en cap procediment figuratiu ni de perspectiva plana ni encara menys de perspectiva curvilínia. Igualment caldria parlar a propòsit de la cultura medieval. Els coneixements científics disponibles, aptes per a obtenir codificacions geomètriques operatives, no es van instrumentalitzar en l'activitat pictòrica, o no n'ha quedat constància. Ja s'ha vist que les construccions impròpiament anomenades d'«eix de fuga» troben una explicació pertinent i plenament satisfactòria en l'àmbit de la tradició empírica de l'artesanat, exclusivament.

El problema de fons radica, si de cas, en la fractura de fet entre l'activitat artística i la cultura científica, en la seva mútua impermeabilitat: ni els científics no es degueren plantejar la possibilitat de sortides pràctiques -figuratives- respecte als seus coneixements teòrics d'òptica i de geometria, ni els pintors no es degueren imaginar que la resolució idònia de certs problemes gràfics relatius a l'experiència visual depenia de l'aplicació de coneixements teòrics -deixant de banda si tals coneixements eren o no al seu abast. En realitat, la perspectiva renaixentista sorgí només quan es van ordir connexions entre cultura teòrica i cultura pràctica, entre les *«artes liberales»* i les *«artes mechanicae»*, és a dir, sorgí d'una progressiva i eufòrica identificació d'art i ciència, en el context de l'esforç per a la refundació de l'activitat artística sobre bases científiques propiciada per l'humanisme. Precisem també que els més interessats a establir ponts entre la cultura «intel.lectual» i l'«artesanal» foren de bon principi els propis artistes.

Ja és prou significatiu que el mateix descobriment quatrecentista de la perspectiva no hagués estat resolt de manera sobtada, a partir d'una immediata i mera derivació de coneixements previs -posem per cas, dels pertinents teoremes euclidians, o de Ptolemeu, o dels òptics àrabs- a la pràctica figurativa, sinó que es resolgués a partir d'una etapa inicial d'experimentacions i *«dimostrazioni»* en cambres obscures i en miralls (Alberti/Grayson, 1973, xxxvi n 19; Manetti/Robertis-Tanturli, 1976, 55 n 1; cf Filarete/Finoli-Grassi, 1972, 653, 657) (cf l'epígraf «La invenció brunelleschiana»). Les relacions teòriques es van anar concretant en un segon moment, a partir d'aquests exordis en la «recerca pràctica». La fonamentació òptico-geomètrica dels fenòmens experimentats, malgrat que ja presidia -proteicament- els mateixos experiments i *«dimostrazioni»*, es precisà i desplegà a continuació, per passos, a través d'una reflexió que anà espigolant i acomodant els coneixements científics més idonis sedimentats per la tradició (cf els epígrafs «Alberti i la tradició científica» i «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics): no solament els coneixements que eren més a l'abast dels protagonistes, sinó també els més adequats a la finalitat demostrativa pretesa -fins al punt que quan no servien l'objectiu eren ignorats: i potser la lectura «heterodoxa» del teorema vuitè d'Euclides amb la renúncia a l'axioma dels angles, tan remarcada per Panofsky (1927, 107, 151-155 n 15-17), pren un nou sentit si es considera aquesta funció de «fonamentació *a posteriori*». Així, la veritat de la ciència teòrica justificava o explicava la veritat descoberta en l'experiència, les quals, gràcies a l'art, esdevenien finalment enllaçades.

Enllaçades, tanmateix, amb èmfasis de matís que haurien de comportar un cert reflex simètric en el discurs perspectiu posterior. La prioritat de la teoria, reconeguda en actituds com la de Piero -*«io intendo de dimostrare così essere et doverse fare»* (Piero/Nicco Fasola, 1942, 126)-, tendeix a assignar una més rotunda autoritat i fins una ma-

jor autonomia a la lògica interna de la geometria, de les demostracions matemàtiques, per tal de deixar ben clar que *«la prospectiva essere vera scientia»*. En canvi, una altra tendència, que es podria emblematitzar amb Leonardo, es mostra més sensible a l'observació directa, a les dades de l'experiència. És qüestió de matís, certament, perquè les conviccions de Leonardo sobre el valor de la ciència són prou manifestes (per exemple, Ms G, 8r; Ms CA, 75r, 219r; Ms C, 27v):

> *«Dell'errore di quelli che usano la pratica sanza scientia. Quelli che s'inamoran di pratica sanza scientia, son come 'l nochiere che entra navilio sanza timone o bussola, che mai à certezza dove si vada; sempre la pratica debbe esser edificata sopra la bona teorica della quale la prospettiva è guida e porta, e sanza questa nulla si fa bene ne' casi di pittura.«*
>
> *»Il pittore che ritrae per pratica e giuditio d'ochio, sanza ragione è come lo spechio, che in se imita tutte le a se contraposte cose sanza cognitione d'esse.«*
>
> *»Prospettiva agiugnie dove manca il giuditio nelle cose che diminuiscono; l'ochio non potrà mai essere vero judice a determinare con verità quanto una quantità [sia] vicina a un altra simile, la quale altra sia colla sua sommità al pari dell'ochio riguardatore d'este parti, se non per mezzo della pariete maestra e guida della prospettiva.»* (Leonardo/Richter, 1883, 19-20, 53)

Però l'experiència és sempre present, ja que al capdavall *«Prospettiva è ragione dimostrativa per la quale la sperientia conferma tutte le cose mandare all'occhio per linie piramidali la loro similitudine»* (Ms A, 10r; Leonardo/Richter, 1883, 52). Així, Leonardo confronta constantment les seves dades experimentals amb les de la ciència (Ms E, 55r):

> *«[...] Ma prima faro alchuna esperientia avanti ch'io più oltre procieda, perché mia intenzione è alleghare prima la sperientia e poi cholla ragione dimosstrare perché tal esperientia e chonstrecta in tal modo ad operare. E questa è la vera reghola chome li speculatori delli effecti naturali anno a prociedere. E ancora che la natura chominci dalla ragione e termini nella sperientia a noi bisogna seghuitare in contrario, cioè chominciando (come disopra dissi), dalla*

sperienza, e chon quella invesstigare la ragione.» (cf Kemp, 1982, 29-30)

Per això no tan sols s'adona de l'enorme complexitat dels fenòmens naturals, sinó que -sobretot en els escrits més tardans- arribarà a distingir entre els termes matemàtics i la seva realització material (ibid., 29). La seva fascinació pels fets relacionats amb la percepció visual i la mateixa exploració sistemàtica de l'ull, l'òrgan que la permet alhora que la condiciona, sembla que podien haver-lo induït, entorn de 1507, a hipotitzar efectes visuals més complexos que no pas els contemplats per la perspectiva albertiana, en el sentit de consignar les proporcions angulars de la imatge -recordem que Leonardo fou el primer a tenir clara consciència de la no identitat entre la imatge ocular esfèrica i la imatge perspectiva, la qual en representa una secció plana (Gioseffi, 1957, 119).

Ara bé, l'efectiva sistematització per part de Leonardo d'una «perspectiva curvilínia» -o millor, «angular»- contraposable a la brunellesco-albertiana no tan sols no ha estat provada fins avui, sinó que el suposat nou sistema gràfic i la mateixa intenció leonardesca d'establir-lo són tothora qüestions molt discutibles i intensament discutides entre els estudiosos (cf Elkins, 1988, 190-196; cf més amunt, epígraf «Les distorsions marginals i l'anamorfosi»). En tot cas, la pràctica pictòrica posterior a Leonardo no ha confirmat la cristal.lització de cap «sistema curvilini», ni es podria considerar un planteig en aquest sentit el famós *Codex Huygens* de Carlo Urbino (cf Marinelli, 1981, 214-220), lomazzià bé que d'ascendència leonardesca -potser per la mateixa convicció de l'artista, recollida al Ms A, 41v, que *«questa cosa è piu disputativa che da usarla»* (Leonardo/ Richter, 1883, 545). El Ja hem apuntat abans que durant l'època renaixentista, en la hipòtesi que els conceptes de curvilinitat o de sistema perspectiu de base angular hi siguin presents, es mantenen com a màxim en un estadi latent, i no

es pot dir que comencin a fer-se explícits fins a mitjan del segle XVIII -amb el tractat de perspectiva de Costa, de 1747 (cf Vagnetti, 1979, 446-447), que ara estudia A. de Mesa (1990)-; cal esperar el segle XIX per a veure'ls plantejats amb una certa amplitud, i encara des d'una orientació principalment teòrica i experimental (cf Kemp, 1987, 30-34).

A propòsit d'això que s'ha dit, convindria tenir sempre present que l'eufòric clima de recerca dels fonaments científics o «liberals» de les arts, impulsat per l'humanisme italià del Quatre-cents i difós tant respecte a l'arquitectura com a les activitats figuratives, no és mecànicament extrapolable a d'altres contextos sòcio-culturals -ni tan sols fent abstracció del pes que tingué a Itàlia la recuperació de models de l'antiguitat «nacional». Distorsionaria greument l'anàlisi històrica, per exemple, extrapolar-lo a la situació d'Espanya durant el segle XVI. En ambients de la corona de Castella caracteritzats per una intensa activitat artística i per un proficu dinamisme cultural, tanmateix no s'hi aprecia cap transformació significativa en sentit simètric al que vèiem a Itàlia en el segle anterior d'aplicar pautes científiques a la pintura. No s'aprecia en els cercles pròxims a la cort, i ni tan sols en regions com Andalusia, que en el curs del Cinc-cents gaudeix d'unes condicions econòmiques, culturals i de treball artístic especialment favorables -per les transformacions conseqüents a la definitiva conquesta cristiana dels darrers reductes musulmans de la península, però sobretot pels ingents recursos que s'hi concentraren pel fet de capitalitzar els fluxos de comunicació administrativa i comercial amb les noves colònies americanes. L'activitat pictòrica es manté arreu en les mateixes pautes de la concepció artesana tradicional, és a dir, com una activitat «mecànica» al marge de la cultura científica o «liberal» del moment.

Les condicions objectivament favorables dels encàrrecs copiosos, dels comitents aristocràtics, d'un clima singular i privilegiat de desvetllament científic i cultural

(cf Lleó, 1979) no motivaren, doncs, comportaments artístics equiparables als constatats a Itàlia en la línia de connectar art i ciència, o millor dit, no els motivaren en les arts figuratives. No es coneix cap escrit amb aspiracions teòriques d'un abast similar al de les italianes, o almenys al de les nordeuropees -de Viator i Dürer a Vredeman de Vries-, cap esforç semblant d'establir normatives o «fonaments científics» per a les arts de la representació. Ni, d'altra banda, tampoc no consta cap aplicació real ni cap recerca de codificacions gràfiques, anàlogues o independents de la *perspectiva artificialis* de Brunelleschi i d'Alberti. Cal insistir: no consten en l'àmbit de les arts figuratives, en el qual la continuïtat de les actituds artesanes i de les operacions gràfiques d'arrel empírica no experimenta canvis destacables d'ascendència local. En el llibre recent de Fernando Marías, *El largo siglo XVI* (1989), publicat quan el present treball era ja enllestit i no podíem recollir-hi el seu contingut, es caracteritza amb amplitud i raonadament la situació de les arts hispàniques que aquí només hem apuntat -vegeu-ne, per exemple, els epígrafs *«La pervivencia y renovación de las artes figurativas»* (del cap. II, pàgs. 141-181), *«Forma y función de la imagen religiosa»* (del cap. III, pàgs. 203-247), i *«Entre la teoría y la práctica: el espacio de la figura humana»* (del cap. IV, pàgs. 301-311).

No obstant això, les mateixes condicions van propiciar comportaments ben diferents en els sectors artístics vinculats a l'arquitectura. S'haurà d'obviar l'anàlisi d'aquest punt, però almenys convindria recordar que gairebé tots els escrits coneguts amb algun contingut «teòric» -sovint ben reduït, cal reconèixer-, publicats o redactats en castellà durant el segle XVI, es relacionen amb l'activitat arquitectònica. L'absència dels pintors en la literatura artística, en contrast amb el protagonisme dels arquitectes, no es corregiria fins a la centúria següent; però també caldrà afegir que, respecte a la temàtica perspectiva, el predomini total dels pintors en la tractadística del segle XVII

comportà una simple repetició de les idees més convencionals dels escrits italians o europeus del Cinc-cents, en un moment en què a Europa la teorització perspectiva tornava a ser protagonitzada per «científics» (cf Cabezas, 1985, 271-389) (respecte a la manca de tractadística sobre pintura en general, i sobre perspectiva en particular, ara també cf Marías, 1989, 210-212, 304-311).

Tal vegada fóra útil il.lustrar el contrast entre les inquietuds «teòriques» dels arquitectes hispànics del segle XVI enfront del «silenci» dels pintors amb una notícia comparativa dels textos més rellevants que s'han conservat -sense cap pretensió d'exhaustivitat (s'indicarà la primera edició o bé, si l'obra no fou publicada, la data aproximada de redacció i la primera edició moderna íntegra, o almenys la parcial quan n'és el cas; cf Bonet, 1975; Marías, 1983/6, I, 38-63; Marías-Bustamante, 1988, 307-315; Sánchez Cantón, 1923; Schlosser, 1924, 250-254; Wiebenson, 1982). Les obres de caràcter general o dedicades essencialment a pintura resulten, en el sentit que dèiem, de poca entitat o relativament marginals: Cristóbal de Villalón, *Ingeniosa comparación entre lo antiguo y lo presente* (Nicolas Tierry, Valladolid, 1539); Juan Valverde, *Anatomia del cuerpo humano* (A. Salamanca y A. Lafreri, Roma, 1556); Felipe de Guevara, *Comentarios de la pintura* (1560?; ed. Antonio Ponz, G. Ortega e Hijos de Ibarra, Madrid, 1788) -i esmentem almenys el quadern anònim d'entorn 1550 *Reglas para pintar* (cf Sagredo/Marías-Bustamante, 1986, 47-48 n 147; ara cf Marías, 1989, 212). També s'hi podria afegir la important traducció de l'escrit de 1548 de Francisco de Holanda, *De pintura antigua* (trad. de Manuel Denis, c.1563; ed. E. Tormo y F.J. Sánchez Cantón, Academia de San Fernando, Madrid, 1921), però això és tot.

En canvi, els textos d'interès arquitectònic són nombrosos i significatius: Diego del Sagredo, *Medidas del Romano* (Ramon de Petras, Toledo, 1526); Rodrigo Gil de Hontañón (1500-1577), dibuixos i escrits (s. XVI; incorporats per Simón García a *Compendio de Architectura y Simetria de*

los templos, conforme a la Medida del Cuerpo Humano con algunas Demostraciones de Geometría, 1681; Ms 8884 de la Biblioteca Nacional de Madrid, ed. A. Bonet y C. Chanfon, Churubusco-México, 1979); Anònim, *Libro de Arquitectura* (1545/1548), Ms 9681 de la Biblioteca Nacional de Madrid (inèdit; cf Marías-Bustamante, 1988, 309-310 i 313 n 26); Hernán Ruiz el Joven, *Libro de Arquitectura* (1558/60; ed. P. Navascués, E.T.S.A., Madrid, 1974); Alonso de Vandelvira, *Libro de traças de cortes de piedras* (1575/80; ed. G. Barbé-Coquelin de Lisle, Caja de Ahorros Provincial, Albacete, 1977); Juan de Arphe y Villafañe, *De varia commensuración para la Escultura y Architectura* (Andrea Pescioni y Juan de León, Sevilla, 1585); Juan de Herrera, *Sumario y breve Declaración [...] del Escurial* (Vda. Alonso Gómez, Madrid, 1589), y *Discurso de la figura cúbica* (1585?; ed. J. Rey, Plutarco, Madrid, 1935, i ara ed. E. Simons-R. Godoy, Madrid, 1976); Cristóbal de Rojas, *Teorica y practica de fortificacion* (Luis Sánchez, Madrid, 1598).

També s'haurien de consignar en el mateix apartat les primerenques versions al castellà dels tractats arquitectònics més en voga a Itàlia en aquest moment (cf Marías, 1983/6, I, 38-55): Vitruvi, *Diez libros de Architectura*, trad. de Lázaro de Velasco (1554/64; ed. parcial F.J. Sánchez Cantón, Imprenta Clásica Española, Madrid, 1923, pp. 181-221; cf Marías-Bustamante, 1988, 310-311), i *De Architectura dividido en diez libros*, trad. de Miguel de Urrea (Juan Gracián, Alcalá de Henares, 1582); Serlio, *Tercero y Quarto Libro de Architectura*, trad. de Francisco de Villalpando (Juan de Ayala, Toledo, 1552); Alberti, *Los diez libros de Architectura*, trad. de Francisco Lozano (Alonso Gómez, Madrid, 1582); Vignola, *Regla de las cinco ordenes de Architectura*, trad. de Patricio Caxesi (Vicencio Carducho, Madrid, 1593). Les anotacions personals de El Greco en el seu exemplar de l'edició vitruviana de Daniele Barbaro, com a preparació d'un tractat avui perdut, i igualment les anotacions de Juan Bautista de Monegro en un exemplar del Vi-

truvi de Fra Giocondo, són estudiades per Marías-Bustamante, 1981 (cf encara id., 1988, 312-313). Remarquem, finalment, una traducció de gran abast científic i especialment indicativa per a eventuals estudis d'òptica i de geometria: Euclides, *La Perspectiva y Especularia*, trad. de Pedro Ambrosio Ondériz (Alonso Gómez, Madrid, 1584). El llibre II de Serlio sobre perspectiva no es traduí, i tinc notícia -que dec a Agustín Bustamante- d'una antiga traducció del tractat de Vignola-Danti, que en tot cas restà inèdita.

Enfront de la prolongada artesanalització de l'activitat figurativa cinccentista -que no serveix l'ocasió per a articular cap tractadística específica renovadora i consistent: llevat de casos molt puntuals i parcials, com algun pas dels escrits inèdits de Guevara i d'Holanda, no se superà la repetició epidèrmica i retòrica dels tòpics a l'ús-, enfront seu, doncs, apareix més viu el contrast de la dinàmica «liberal» que impregna els ambients arquitectònics. Segurament hi contribuí el mateix context tradicional de l'arquitectura, que si més no a causa de la major complexitat de la problemàtica tècnica i de les exigències «científiques» del propi ofici ja situava els arquitectes en posicions culturals més elevades, i per tant els configurava com un sector artístic més receptiu del discurs de fons italià.

En efecte, la transformació arquitectònica autòctona en el sentit del codi «classicista» no quedà limitada a la mímesi superficial d'un nou repertori decoratiu d'importació italiana, tot i que, com era natural, es realitzà a través d'un procés gradual, diversificat i inicialment farcit d'hibridacions. Quan, a més d'incorporar el lèxic formal del nou codi, ja se'n considerà la sintaxi compositiva i les relacions proporcionals implicades -certament, sovint traduïdes en versions sincrètiques i creatives, encara potenciades pel sòlid domini de l'estereotomia que acreditaven els mestres locals-, aleshores també es connectà amb la mentalitat o la consciència «liberal» subjacent en el model: es connectà amb la mateixa idea de generar i difondre una codi-

ficació arquitectònica culta, orgànica i científicament controlable.

L'esquemàtic *excursus* sobre Espanya, d'una banda amb les al.lusions a la tractadística arquitectònica i al seu renovat enllaç amb la cultura científica, i de l'altra amb la seva contraposició a la continuïtat artesana bàsica del context de treball dels pintors, és pertinent perquè ens situa en el marc d'explicació més adequat per a un episodi perspectiu absolutament sorprenent, descobert per Lino Cabezas (1985; cf 1989, 167-179) en escrits d'arquitectura espanyols del segle XVI. Es tracta d'un veritable «sistema» de representació perspectiva, científicament fonamentat però divers de la perspectiva brunellesco-albertiana, i a més molt afí a l'imaginat sistema «curvilini» que Panofsky postulava per a la pintura del món antic. La seva gènesi i aplicació se circumscriuen exclusivament a l'àmbit de la representació arquitectònica, segons tots els indicis. Fins i tot en l'aspecte que esdevé més paradigmàtic de la pintura renaixentista, o sigui l'elaboració de procediments gràfics òpticament idonis, la manca d'inquietuds «liberals» de la cultura figurativa espanyola i la marginació dels planteigs científics en el seu treball -ja prou assenyalades i que aquí no fa al cas explicar- deixaven a la sola iniciativa dels arquitectes l'ambiciosa connexió art-ciència plantejada per l'humanisme quatrecentista italià i per tants dels seus artistes, com els pintors Piero i Leonardo recordats poc més amunt.

No caldria insistir ara en la vitalitat de la tradició científica hispànica en general, ben sedimentada per segles de contacte amb la ciència àrab. És conegut el nivell excepcionalment alt dels estudis d'astronomia, de cartografia i de navegació en el segle XVI, així com el de la construcció i l'ús d'instrumental d'observació. Per exemple -com recorda Lino Cabezas (1985, 523-524) citant López Piñero (1979)-, *«el médico y astrólogo valenciano Juan Martín Población publicó en 1526 un manual sobre el uso del astrola-*

bio, que alcanzó nueve reediciones, siendo quizá el más utilizado en toda Europa durante casi un siglo [...] Notable fue también la aportación del sacerdote aragonés Francisco Zarzoso, autor de una monografía sobre el "ecuatorio planetario" (1526). Se trata de un aparato destinado a simplificar los cálculos de las posiciones de los astros en la esfera celeste [...] Mayor trascendencia tuvo una obra de Juan de Rojas Sarmiento sobre un astrolabio "universal" (1550), porque dio a conocer en Europa la proyección ortográfica».

En aquest context, s'insereix l'orientació «liberal» de la cultura arquitectònica hispànica del Cinc-cents (cf Marías, 1983/6, I, 69-98). La seva culminació més emblemàtica potser caldria cercar-la en Juan de Herrera, esdevingut «arquitecte» i successor de Juan Bautista de Toledo en l'obra de El Escorial a partir d'una formació científico-tècnica de gran volada; per exemple, fou promotor i primer director de la *Academia de Matemáticas* de Madrid fundada per Felip II (1582), en la qual s'ensenyaven matemàtiques, mecànica, astronomia, geografia, enginyeria civil, fortificació i nàutica, i en l'àmbit de la qual P.A. Ondériz traduí l'òptica d'Euclides (*La Perspectiva y Especularia*, Madrid, 1584) (cf Cabezas, 1985, 259-269). Però les inquietuds «liberals» respecte a l'arquitectura ja apareixen, bé que de forma encara rudimentària, en el primer terç del Cinc-cents.

El primer text arquitectònic escrit en castellà en el qual es planteja aquesta nova concepció és el de Diego de Sagredo, *Medidas del Romano* (1526). L'autor no és arquitecte, sinó un clergue diletant de coses d'art, i es limita a proposar un sistema morfològic vitruvià d'aplicació essencialment ornamental, en un sentit que ha fet qualificar el seu tractat de «pre-arquitectònic» (Bassegoda, 1985, 117-125; Marías, 1983/6, I, 56-60; Marías-Bustamante, 1988, 307-309; Sagredo/Marías-Bustamante, 1986, 8-26). Tanmateix, Sagredo és el primer autor que consigna el tema de la «liberalitat» de les arts i que distingeix entre *«architeto»* o científic, i *«oficiales mecanicos»* o artesans (ibid., 10;

Bassegoda, 1985, 121; Wiebenson [J. Bury], 1982, 164), i és igualment el primer que inclou el terme «perspectiva» en la seva accepció moderna de *perspectiva artificialis*. Precisem que ho fa una sola vegada, i encara sense situar-lo en les tres categories vitruvianes del dibuix arquitectònic -«Icnografia» o planta, «Ortografia» o alçat, i «Scenografia» o perspectiva-, però, com ha vist Cabezas (1985, 170-179), els mateixos continguts del seu tractat pressuposen la perspectiva renaixentista i en depenen directament o indirectament.

Es podria recordar el detall que el segon gravat de *Medidas del Romano* es basa en el procediment perspectiu albertià (ibid., 170-171 i fig. 69), per exemple, però molt més important que això són el paper i les funcions assignades a la geometria, i fins i tot el fet que el tipus de «tractat illustrat» de Sagredo s'insereix en la tradició «dibuixístico-perspectiva» dels escrits dels arquitectes-enginyers italians dels segles XV-XVI. Sagredo sembla molt conscient del complex de funcions de la geometria euclidiana que converteixen el seu estudi en imprescindible per als artistes, o sigui les funcions de *«servir de fundamento para el desarrollo ulterior de la perspectiva, enlazar con el pensamiento racional de los clásicos, dotar de un método científico (lógico-deductivo) al discurso sobre el arte, y finalmente, al ser una de las artes liberales y reconocida su vinculación con el arte, garantizar la nueva consideración intelectual de los artistas»* (ibid., 178):

> *«De algunos principios de geometria necessarios, y muy usados en el arte del traçar. Porque en las traças que avemos de hazer entrevienen algunos terminos de geometria como son lineas, circulos, angulos, triangulos, quadrangulos, etc. Congrua cosa me parece poner la declaracion de cada uno dellos para mayor execucion de nuestras medidas. La sciencia de geometria es una de las siete artes liberales: muy necessaria a todos los oficiales mecanicos, ca si no tienen parte en ella, no pueden ser bien resolutos en sus artes. Es la geometria instrumento que mucho ayuda a comprehender todos los saberes del mundo, por tanto Platon mando escrevir sobre la puerta de su escuela que ninguno fuesse osado de entrar a oyr, sin que primero fuesse instruto en las sciencias de geometria y arismetica, que es arte de contar [...] Assi*

> *mesmo se lee de un pintor que uvo en grecia natural de Macedonia que se dezia Eupompo, el qual fue maestro de Apelles, que por aver sido en las artes de geometria u arismetica muy sabio, alcanço muchos secretos y primores en la arte de la pintura, y hizo maravillosas obras de prespetiva, por donde consiguio mucha fama y fue muy celebrado por toda grecia, y fueron sus obras de tanta excelencia y en tanta admiracion tenidas, que ordenaron de alli adelante los griegos que la arte de la pintura se numerasse con las liberales, y no con las mecanicas [...] Has otrosi de saber que architeto es vocablo griego, quiere dezir principal fabricador, y assi los ordenadores de edificios se dizen propriamente architetos. Los quales segun parece por nuestro Vitruvio, son obligados a ser exercitados en las sciencias de philosophia y artes liberales. Ca de otra manera no pueden ser perfetos architetos, cuyas ferramientas son las manos de los oficiales mecanicos. Y nota que el buen architeto se deve proveer ante todas cosas de la sciencia de geometria, de la qual escrivieron muchos autores, y principalmente Euclides padre de Ypocras, de cuyas obras se tomaron los principios siguientes».* (Sagredo/Marías-Bustamante, 1986 [ed. Toledo, 1549])

Des de la primerenca i encara germinal proposta arquitectònica «romana» de Sagredo ja queden reflectits alguns dels supòsits fonamentals de la nova cultura gràfica: l'activitat liberal de l'arquitecte comporta que posseeixi una sòlida formació en la ciència de la geometria euclidiana, la qual, d'altra banda, és la base de la perspectiva -o sigui, d'allò que també acredita la pintura com un art liberal. Així, *«tanto en la representación de la arquitectura ya existente (la antigua), como en la predicción de las obras a construir (proyectación), esta nueva representación perspectiva logrará una verosimilitud que va a posibilitar a los nuevos arquitectos controlar desde el dibujo la nueva concepción de la arquitectura»* (Cabezas, 1985, 170). Encara que *Medidas del Romano* no arribi a consignar cap procediment perspectiu concret -ni tan sols en una versió «artesanalitzada» i tan confusament descrita com la de Gaurico a *De sculptura* (1504) (cf Gauricus/Chastel-Klein, 1969, 182-201; cf l'epígraf *«Nulla si truova insieme nato e perfetto»*), un tractat que Sagredo coneix i que utilitza sobretot en el tema de les proporcions (Bassegoda, 1985, 122; Sagredo/Marías-Bustamante, 1986, 78-89; cf Garriga, 1983, 126-136)-, en

copsa la mentalitat subjacent referida al discurs arquitectònic. Per això no sorprèn constatar una maduració posterior de les mateixes idees en àmbits «intermedis» com el de l'orfebreria, on la problemàtica escultòrica és compartida amb interessos figuratius arquitectònics.

En efecte, en el cas d'un altre text amb contingut teòric important examinat per Lino Cabezas (1985, 241-256), el de Juan de Arphe y Villafañe, *De varia commensuración para la Esculptura y Architectura* (Sevilla, 1585) (cf Arphe/Bonet, 1974; cf Marías, 1983/6, I, 61-63; Marías-Bustamante, 1988, 311-312; Schlosser, 1924, 253, 545; Wiebenson, 1982, 205 [J. Bury]), es confirma la difusió d'una consciència enormement gelosa de la dignitat «liberal» de les arts mitjançant el coneixement de la geometria. Malgrat que tampoc no s'hi hagi consignat cap procediment perspectiu concret i només s'anunciï la publicació d'una futura obra sobre «Perspectiva Practica» -avui perduda, o potser no escrita (Arphe/Bonet, 1974, 11 n 1)-, el tractat acredita un sòlid coneixement de les fonts perspectives europees. Cita explícitament a Gauricus, Dürer, Serlio i Barbaro, i incorpora temes tan fonamentals de la cultura perspectiva com el dels poliedres -els cinc regulars i sis dels semi-regulars- i el de l'escorç de les figures, pouats sobretot en els tractats de Dürer (*Hierin sind begriffen vier Bücher von menschlicher Proportion*, Nüremberg, 1528) i de Daniele Barbaro (*La pratica della perspettiva*, Venezia, 1568/9) (cf Cabezas, 1985, 243-256). Transcrivim la seva doble definició de l'escorç -en vers i en prosa- del llibre segon:

«El escorzo es razon demostrativa
para mostrar relievo en lo que hacemos
Es semejante en algo a la perspectiva
aunque por paralelas lo guiemos
Sera demostracion afermativa
y muy precisa esta que ponemos
La cual nos escrivio y hallo primero
el milagro ingenio de Durero.«

»[...] Escorzo se llama al relievo que se muestra por arte perspectiva en las cosas debuxadas, segun se oponen a

> *la vista, cuya demostracion trataremos por una regla infalible y precisa que escrivio mas largamente Alberto Durero Aleman, clarisimo pintor y muy exercitado en las ciencias Mathematicas en su quarto libro de Symetria y recta forma del cuerpo humano».* (Arphe/Bonet, 1974, 41)

Però el cas més interessant, amb molta diferència, el planteja Rodrigo Gil de Hontañón (1500-1577), que ens recondueix a l'àmbit específic de l'arquitectura. El contingut d'un manuscrit seu il.lustrat amb gràfics, la datació del qual es desconeix, s'ha conservat -almenys en part- reescrit i redibuixat en el recull de Simón García, *Compendio de Architectura y Simetria de los templos, conforme a la Medida del Cuerpo Humano con algunas Demostraciones de Geometría*, de 1681 (Madrid, Biblioteca Nacional, Ms 8884). La compilació fou descoberta i fragmentàriament publicada per Mariátegui (Madrid, 1866), i encara per J. Camón Aznar (Salamanca, 1941) i per M. Pereda de la Reguera (Santander, 1951), si bé l'única edició íntegra és la recent d'A. Bonet Correa i C. Chanfon (Churubusco [México], 1979) (cf Schlosser, 1924, 253, 546; Marías, 1983/6, I, 61; Wiebenson, 1982, 114-116 [A. Bonet]).

Assenyalem, en concret, el capítol que Simón García dedica a la perspectiva amb el títol de *«Enseña a sacar el punto de la perspectiva, con algunas demostraciones»* -el «punt» *«al qual bayan tiradas todas las lineas de dicha planta»* remet al *«punto centrico»* d'Alberti, naturalment. Ara, gràcies a la recerca de Lino Cabezas (1985, 183-209; cf id., 1989, 171-176) en el text -escàs i obscur- i sobretot en els dibuixos del manuscrit, n'han estat desxifrats els traçats perspectius, els quals són assignables amb tota versemblança a Rodrigo Gil a desgrat que només semblin correspondre a textos seus els sis primers capítols de la compilació de Simón García (Cabezas, 1985, 184-185; Camón, 1941, 7; cf Marías, 1983/6, I, 61; la publicació d'un estudi nou i complet d'aquests textos es promet en la monografia sobre l'arquitectura de R. Gil de Hontañón de Hoag, 1985, 9). Com sigui, la investigació de L. Cabezas ha conclòs amb una des-

coberta que, en el context general dels estudis d'història de la perspectiva, cal qualificar de sensacional: l'existència de traçats amb un procediment científic de «perspectiva angular» aplicat en ambients arquitectònics espanyols en el segle XVI.

Que no es tracta d'una codificació «artesana», ja ho suggereix el primer dels dibuixos remuntables a Rodrigo Gil [fig. 2.3.38], que representa una al.legoria de la perspectiva: mostra un *putto* amb una esquadra i un compàs a les mans -instruments per a traçar i amidar, símbols de la cientificitat de la representació-, mentre el seu ull defineix la piràmide visual d'un prisma situat davant seu en posició obliqua, amb dos punts de fuga. Lino Cabezas (ibid., 186) remarca que

> *«el ojo ilustra el concepto de "pirámide visual", implícito en todas las construcciones perspectivas, así como simboliza a la vez la visualidad de la nueva representación: "el cuadro como ventana". Este tipo de imágenes, de ojos definiendo pirámides visuales, establecía conceptualmente la conexión entre la "Perspectiva Artificialis" y la "Perspectiva Naturalis", es decir, que se seguían los esquemas provinientes de la óptica clásica [...] conexión que no se hacía en los tratados de origen empírico o de taller (como sucede con los tratados de Viator o Rodler)».*

D'altra banda, Rodrigo Gil coneixia amb tota probabilitat la «perspectiva italiana», perquè, com ha remarcat Lino Cabezas (1989, 175-176), és clara la filiació del seu mètode geomètric angular amb la *«costruzione legittima»* de Brunelleschi, que determina la imatge perspectiva a partir de la definició de la piràmide visual en planta i en alçat. Però la disposició relativa de planta, alçat i perspectiva en els dibuixos de Rodrigo Gil no permet cap precisió respecte a la seva font d'informació, i encara en dificulta més la recerca l'absència total de referències cronològiques del seu manuscrit. El dibuix de la [fig. 2.3.39] manté analogies amb els d'altres tractadistes, per exemple, amb el de Piero della Francesca, *De prospectiva pingendi* (Piero/Nicco Faso-

la, 1942, 130-131, fig. 45), aleshores conegut per còpies manuscrites i sobretot a través de la publicació de Daniele Barbaro, *La pratica della perspettiva* (cf Barbaro, 1568/9, 44, *terzo modo*), però encara manté més semblances amb els d'un tractat que, certament, Gil de Hontañón († 1577) no pogué conèixer: el de Jacopo Barozzi da Vignola, *Le due regole della prospettiva pratica*, potser redactat entre 1530-1545 i editat pòstum el 1583 (cf Vignola/Danti, 1583, 65, 69) (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics»).

En tot cas, la comprensió del mètode científic diguem-ne «ortodox» per part de Rodrigo Gil no obsta perquè els seus gràfics traeixin l'ús d'un procediment completament divers, un procediment que respecte als de la *perspectiva artificialis* italiana resulta «heterodox» i insòlit -en el sentit que no respon a convencions empíriques de tradició artesana, sinó també a arguments científics, però considerant dades òptico-geomètriques diferents que les considerades en el mètode brunellesco-albertià. En efecte, Cabezas (1985, 188-197, figs. 76-82; cf id., 171-176) ha desxifrat en la majoria de dibuixos de Rodrigo Gil sobreviscuts en el manuscrit de Simón García una construcció perspectiva «angular» [fig. 2.3.39], o sigui, resolta no pas per la intersecció plana de la piràmide visual, sinó per la magnitud de la corda de l'arc que abraça l'angle visual [fig. 2.3.40ab], i per tant en consonança amb les indicacions de l'òptica clàssica, i en concret amb les del teorema 8è de l'*Òptica* d'Euclides (cf el capítol 1.4. Imatges de les imatges, l'epígraf «Geometria de la visió»). El traçat «angular» es confirma en tots els dibuixos de Rodrigo Gil reproduïts a [fig. 2.3.41], els quals mostren l'arc «visual» clarament explicitat en el pla del quadre, en el primer terme de l'objecte «vist». La diferència entre la resolució d'aquest procediment angular i la del procediment brunellesco-albertià s'illustra amb gràfics del mateix Lino Cabezas [figs. 2.3.42 i 2.3.43ab].

L'interès històric del procediment «angular» esdevé formidable si tenim en compte que permet obviar les «distorsions marginals» de la imatge perspectiva (cf a 2.2. El taló d'Aquil.les és esfèric, l'epígraf «Les distorsions marginals i l'anamorfosi»). En aquest sentit, a més, dóna un suport inesperat a la idea de fons de la indemostrada tesi de Panofsky (1927) sobre la pluralitat dels sistemes perspectius, ja que el planteig històric d'un sistema angular contraposable al de la tradició albertiana pressuposa una certa relativització de la «naturalitat» i «objectivitat» de la *perspectiva artificialis*. L'argument que Panofsky necessitava i que equivocà respecte al text de Vitruvi i a l'anàlisi de la pintura del món antic, ara li serveixen uns textos i dibuixos d'arquitectura hispànics -i, quasi irònicament, «renaixentistes»!.

Amb tot, cal reconèixer que el suport a l'argumentació panofskyana és només parcial: aquest sistema perspectiu «divers» no comporta la significació simètrica de profunda diversitat en les concepcions espacials, òptiques i de cultura artística -o de cultura *tout court*- que Panofsky pretenia en la seva famosa proposta. En efecte, tant el sistema «italià» com l'«hispànic» responen a supòsits culturals -filosòfics, científics i artístics- afins, i en cap cas no són susceptibles d'una contraposició cultural global similar a l'establerta per Panofsky entre el món antic i el món renaixentista. D'altra banda, tampoc no es poden considerar procediments gràfics equivalents arran de la seva funcionalitat artística o de la seva incidència general: l'ús del sistema perspectiu «hispànic» restà circumscrit a cercles arquitectònics sense cap expansió remarcable a les arts figuratives i s'estroncà sense continuïtat, per allò que se sap, mentre que el sistema «italià» tingué l'aplicació i el desenvolupament vastíssims que coneixem no tan sols en el disseny arquitectònic sinó sobretot en la representació pictòrica (Lotz, 1967, 1-64; Marías, 1983/6, I, 95-98). En definitiva, doncs, no sembla que la «perspectiva angular» his-

pànica del segle XVI es pugui identificar com una «forma simbòlica» amb la mateixa significació subjacent que Panofsky atribuïa a la suposada «perspectiva curvilínia» de l'antiguitat greco-romana (cf 1.4. Imatges de les imatges, l'epígraf «L'espai dels filòsofs i l'espai dels pintors, amb un *excursus* sobre Panofsky», i 2.2. El taló d'Aquil.les és esfèric, l'epígraf «Curvatura de les rectes i esfericitat de la imatge: *"cosa piú disputativa che da usarla"*»).

Rodrigo Gil determina aquell *«punto de la perspectiva [...] al qual bayan tiradas todas las lineas de dicha planta»* prolongant els costats en escorç del quadrat en perspectiva [fig. 2.3.39]. Com explica Cabezas (ibid., 195-197; cf id. 1989, 176), la idea podria semblar errònia de primer antuvi i portar-nos a sospitar que ens trobem enfront d'un procediment empíric més que no pas matemàtic, perquè, quan s'aplica amb tot rigor al traçat d'una sèrie de paral·leles, apareix un esquema d'«eix de fuga» amb múltiples punts, als quals convergeixen per parelles les rectes paral·leles equidistants de l'eix del sistema [fig. 2.3.44; cf fig. 2.3.11] (cf l'epígraf anterior «La pressuposició del "punt" inexistent»).

Però el mateix text consignat per Simón García desfà la sospita. Així, al seu capítol 73, que *«trata de algunas controbersias, sobre el sacar el punto»*, ja s'indica que, quan es representa amb aquest procediment un paral·lelepípede ortogonal, apareix un «rombe de fuga», és a dir, una zona de creuament de les arestes en profunditat de *«la planta con las de la montea, y bendrá a hacer una forma cuadrada o cuadrángula, esta forma, si se conbirtiese en un circulo redondo, u obado sería mejor, lo qual se debía dividir en partes y ir tirando a los dichos puntos»* [fig. 2.3.45a]. En paraules de Lino Cabezas (ibid., 203-205),

> *«Queda clara, aquí, la definición de una zona donde convergen las paralelas, zona de forma poligonal por la propia naturaleza rectilínea de las construcciones, que "si se conbirtiese en un circulo redondo, u obado sería mejor" [...] Esto va a llevar al método de R. Gil a reducir el con-*

junto de puntos de convergencia (impropiamente puntos de fuga) a sólo cuatro, los cuales utiliza como puntos de fuga de haces de rectas paralelas, conduciendo a una síntesis inteligente entre la perspectiva angular (que solucione las aberraciones marginales) y el concepto de punto de fuga, lo cual, evidentemente, es de una operatividad gráfica extraordinaria».

Els quatre vèrtexs del quadrilàter permetran, doncs, una simplificació del traçat fent convergir a cadascun d'ells les rectes ortogonals al quadre contingudes en les quatre cares del cub o «caixa espacial» [fig. 2.3.45b]. Del manuscrit es desprèn perfectament la consciència d'aquesta simplificació: *«y si no se hicieren mas de los 4 puntos que hace la planta y montea, el que está en el perpendiculo en la parte alta sirbe para derribar lo alto, y el de abajo para lo bajo, los 2 de los lados cada uno para su lado contrario, u opuesto»* [fig. 2.3.46].

La recerca de Lino Cabezas, ara seguida aquí gairebé punt per punt, ha permès de comprovar una altra dada del màxim interès: aquest traçat simplificat amb «rombe de fuga», que esdevé una síntesi de la «perspectiva angular» amb el concepte de «punt de fuga», no és cap solució personal i aïllada de Rodrigo Gil de Hontañón, sinó una solució gràfica compartida per altres autors. En concret, apareix també nítidament dibuixada en el tractat de l'arquitecte andalús Hernán Ruiz el Joven (c. 1500-1569), *Libro de Arquitectura* (1558/60) [fig. 2.3.47].

S'ha discutit si Hernán Ruiz el Joven escriví la seva obra amb la intenció de publicar-la o no, però en tot cas l'inèdit document original amb els dibuixos autògrafs s'ha preservat fins avui -un avantatge respecte al text i dibuixos de Rodrigo Gil, coneguts només gràcies a la «mediació» de Simón García-, i recentment ha estat editat per Pedro Navascués (Madrid, 1974) (cf id., 1971, 295-321; Wiebenson, 1982, 76-79 [P. Navascués]). Una part fonamental de la il.lustració de l'obra es dedica a l'exposició de temàtica perspectiva -per primera vegada la perspectiva és objecte de

tanta atenció en un tractat hispànic-, tanmateix sense acompanyar-la de textos explicatius i sense indicar-ne les fonts.

Com Rodrigo Gil de Hontañón, també Hernán Ruiz està perfectament al corrent de la *perspectiva artificialis* italiana. Navascués (1971, 305) ja remarcà que utilitza amb desimboltura i reprodueix literalment molts gravats del tractat d'arquitectura de Sebastiano Serlio, en particular del *Primo Libro, Di Geometria* i del *Secondo Libro, Di Prospettiva*, editats el 1545 a París (Serlio/Scamozzi, 1584, I-II; cf Schlosser, 1924, 349-352, 358-359). Recordem que el volum sobre perspectiva de Serlio es publicà molt abans que el de Vignola (1583), a desgrat que potser foren redactats quasi simultàniament, entre 1530 i 1545 (cf Vagnetti, 1979, 287-291; id., 1980, 441-445 i 445-449). La traducció castellana del tractat de Serlio feta per Francisco de Villalpando (Toledo, 1552) afectava només als llibres III i IV, publicats en italià a Venècia el 1537 (IV) i el 1540 (III) (cf Marías, 1983/6, I, 311-315; per a una exposició del «serlianisme» a Espanya, cf ibid., 48-52).

Lino Cabezas (1985, 214-221, figs. 90-93; cf id., 1989, 178) ha resseguit els substanciosos deutes perspectius d'Hernán Ruiz envers Serlio (per exemple, els dibuixos dels fols. 52v, 54v, 57v, 58v, 75v, 88v de Ruiz provenen del llibre II de Serlio, fols. 24r, 25r, 26r, 27r, 38r), però també ha remarcat una absència molt significativa: el silenci sobre els passos teòrics -d'altra banda elementals- que Serlio considerava els fonaments imprescindibles de la perspectiva, o sigui, el procediment d'*«intersegazione»* segons la modalitat albertiana i el de la modalitat anomenada «amb punt de distància», malentesos -en efecte, com assenyalàvem en el seu lloc (cf epígraf «De "ciència" d'artistes a "ciència" de matemàtics» [cf fig. 2.2.76ab]), contenen elements intuïtius i en definitiva són pifiats [fig. 2.3.48]. En qualsevol cas, prescindint i tot de les dependències de Serlio, en d'altres il.lustracions Hernán Ruiz demostra conèixer, i aplica per-

fectament, la construcció albertiana amb punt de fuga únic [fig. 2.3.49], i no només això, sinó també aquella construcció obliqua amb els impròpiament anomenats «punts de distància» que s'ha identificat amb el procediment dels *tiers points* de Viator [fig. 2.3.50].

A més, justament la resolució d'una representació en posició obliqua, amb l'ús dels *tiers points* tan freqüent en la tradició nòrdica que Viator recull (Viator/Brion-Guéry, 1505, 175, 190; cf Garriga, 1983, 515, 520), d'una banda, i de l'altra les intenses analogies d'alguns dibuixos d'Hernán Ruiz amb gravats del tractat de Jacques Androuet Du Cerceau, *Leçons de perspective positive* (Paris, 1576) (cf Vagnetti, 1979, 295-296; id., 1980, 461-463), acumulen indicis de contactes en una mateixa direcció, la nordeuropea, fins al punt de suscitar a Lino Cabezas (1985, 231-237) una hipòtesi més que raonable: la influència de la tradició teòrica francesa en el *Libro de Arquitectura* d'Hernán Ruiz. Les analogies, genèricament apuntades per Navascués (1971, 310 n 32), han estat concretades per Cabezas entre els dibuixos dels fols. 55, 57, 86, 115 d'Hernán Ruiz i els gravats de les lliçons 17, 26, 28, 35 de Du Cerceau [fig. 2.3.51ab].

Hernán Ruiz († 1569) no pogué conèixer les *Leçons* de Du Cerceau, publicades el 1576, però podia haver tingut accés a una font comuna, per ara ignorada, i sobretot, podia haver tingut contactes amb la tradició perspectiva d'on havia sorgit Du Cerceau. El tractat francès, congriat en la mateixa cultura artística que el text de Viator, *De artificiali perspectiva* (1505) (cf Vagnetti, 1979, 283-286; id., 1980, 434-437), i que el de Jehan Cousin, *Livre de perspective* (1560) (cf Vagnetti, 1979, 295-296; id., 1980, 461-463), però també influït per la tractadística alemanya, des de Dürer, *Underweisung der Messung* (1525) (cf Panofsky, 1943, 320-333; Garriga, 1983, 527-533; Vagnetti, 1979, 286-287; id., 1980, 438-440), fins a Rodler, *Eyn schön nützlich...* (1531), o a d'altres *Kunstbüchlein* (cf Schlosser, 1924, 246-249; Vagnetti, 1979, 292-295; id., 1980, 449-456),

en reflecteix els trets més característics, especialment l'absència de discurs teòric i l'èmfasi en les exemplificacions gràfiques (cf les referències de l'epígraf «Empelt europeu del nou model d'imatge», a les quals remetem).

Al contrari que en la tractadística italiana del Cinc-cents, en els tractats nordeuropeus l'explicació i la fonamentació científica dels procediments perspectius queden reduïdes molt sovint a un simple apèndix o comentari de la il.lustració, que és prioritària i sol considerar problemes constructius més aviat senzills -i encara afectats de rèmores empíriques. En tot cas, la base d'aquests tractats consisteix en un copiós recull de gravats que il.lustren un vast repertori de casuística perspectiva. El tractat d'Hernán Ruiz -si més no en l'estat en què el coneixem avui- sembla impregnat també d'aquesta mateixa mentalitat de didactisme manualístic, concreta i exemplificativa, aliena a la preocupació teòrica.

En definitiva, doncs, Hernán Ruiz estava al corrent dels procediments gràfics de la *perspectiva artificialis*, i en coneixia tant la tractadística italiana com la nordeuropea, que consigna àmpliament. Però a més, ja dèiem que Lino Cabezas (1985, 221-231) també havia trobat en els seus dibuixos una aplicació inequívoca de la «perspectiva angular» de R. Gil de Hontañón -ara comprovable amb una exactitud encara superior, gràcies a la major correcció dels dibuixos d'Hernán Ruiz respecte als de R. Gil transmesos per S. García (ibid., 225). La perspectiva angular hi apareix per primer cop en una representació del cub o «caixa espacial» -al fol. 51r, l'únic encapçalat per un text: *«Comienzan algunas reglas de prespetiba»*-, que superposa la piràmide visual en planta i en alçat amb la imatge perspectiva i hi determina el «rombe de fuga», o sigui aquells quatre punts de convergència de les ortogonals al quadre que ja s'havien constatat en R. Gil de Hontañón [fig. 2.3.52a].

Afegim al dibuix d'Hernán Ruiz els esquemes gràfics explicatius de Lino Cabezas [fig. 2.3.52bc], que són

igualment aplicables a la resolució d'altres dibuixos similars del tractadista [fig. 2.3.53ab]. No hi fa excepció el dibuix del fol. 86 [fig. 2.3.54], en el qual se superposa un altre cos a la típica «caixa», que comporta l'aparició d'un nou «punt de fuga» per a les ortogonals del tercer pla horitzontal. A aquest punt Hernán Ruiz també fa convergir les ortogonals de les cares laterals del nou cos (ibid., 225). A propòsit del darrer dibuix d'Hernán Ruiz [fig. 2.3.54], justament, Lino Cabezas (ibid., 225-231) ha posat en evidència algunes paradoxes que es desprenen de la mateixa lògica del procediment angular:

> *«La primera [paradoja], evidente, es la de que las magnitudes angulares, si se refieren a cuerdas de arcos, habrían de tomarse siempre en la misma circunferencia, pues al cambiar de radio las cuerdas cambian proporcionalmente en relación a aquéllos* [fig. 2.3.55]. *Esto es lo que sucede en los dibujos de H. Ruiz, que al mantener invariable el alzado tiene que ir modificando el radio de las circunferencias que determinan las cuerdas en la representación* [fig. 2.3.56]. *Los trazados de esta perspectiva angular están siempre realizados a partir del "alzado" fijo e invariable, sin ninguna modificación perspectiva. ésta va a ser una de las supuestas contradicciones de la construcción que utiliza H. Ruiz. Ya que si se siguiese la lógica propia del sistema, las magnitudes iguales tendrían que representarse progresivamente más reducidas al alejarse del punto de vista* [fig. 2.3.57]». (ibid., 225-227)

Per ara es desconeix l'origen precís d'aquesta «perspectiva angular»: es desconeix si Hernán Ruiz l'aprengué de Rodrigo Gil de Hontañón -el qual, com s'ha vist, acompanyava la seva explicació d'un text explicatiu, tanmateix breu i obscur-, o bé si l'elaboració del nou procediment prové d'una font comuna. Respecte als coneixements generals de perspectiva de R. Gil i d'H. Ruiz, L. Cabezas (ibid., 207-209) hipotitza una possible relació dels arquitectes amb artistes «italianitzats», com Juan de Juni (relleu del *Naixement*, del claustre de San Marcos de León) o, sobretot, Diego de Siloée, si bé això no justificaria l'existència de l'específic procediment angular. En tot cas, la

construcció angular resulta una dada incontrovertible en els dos arquitectes esmentats, però no s'ha detectat en escrits o dibuixos de cap més tractadista, ni enlloc més. De moment, doncs, es pot dir tan sols que l'original procediment perspectiu es formà en ambients arquitectònics hispànics del segle XVI, però l'abast d'aquests ambients i les circumstàncies de formació i de difusió del procediment són desconegudes.

Potser caldria relacionar aquesta solució gràfica basada en valors angulars, com fa el mateix Lino Cabezas (ibid. 205-207; id., 1989, 176-179), amb un aspecte concret de la puixant cultura científica del Cinc-cents hispànic, familiaritzada amb la medició per magnituds angulars definides en graus de circumferència, és a dir, la perspectiva angular potser s'explicaria considerant

> *«el extraordinario desarrollo cartográfico y del arte de navegar, que tuvo como consecuencia un estudio generalizado y profundo de la cosmografía y de los instrumentos de medida. El mismo Juan de Herrera inventa un instrumento para determinar la longitud y la latitud terrestre. Así como no hay que olvidar que todos los instrumentos de medida, tanto de cosmógrafos como de navegantes, determinan magnitudes angulares definidas en grados de circunferencia. La tradición científica ibérica, con hitos como la traducción del árabe al latín del Almagesto de Ptolomeo por Gerardo de Cremona en Toledo a finales del siglo XI, tiene una densa historia [...] La propia fundación de la Academia de Matemáticas de Madrid, cuya enseñanza se encaminaba a aplicaciones de carácter pragmático, además de la técnica de la construcción arquitectónica y naval, abarcaba la cosmografía, la astrología y el arte de navegar. En esa Academia, dentro de su programa editorial, el primer libro que se publica es el de la* Perspectiva *(óptica) de Euclides [Madrid, 1584], cuyo teorema 8º se opone a la determinación de las longitudes de los objetos por simples magnitudes lineales, haciéndolo mediante arcos de circunferencia».*

Altres qüestions subjacents en la perspectiva angular, com la possible freqüència d'aplicació o com el possible context polèmic de la seva gènesi, també hauran de quedar en la penombra de les simples conjectures, per ara. Han sobreviscut només els dos testimonis estudiats per Lino

Cabezas, o si més no s'ignoren altres eventuals transmissors o usuaris del traçat angular, i per tant s'ignora la incidència efectiva que tingué en el comportament gràfic habitual dels arquitectes. Tampoc no ha quedat constància que el naixement de la codificació angular hagués estat presidit per cap reflexió o per cap debat sobre la possible cientificitat de les representacions, i en concret sobre les «paradoxes», sobre els avantatges o inconvenients i sobre la major o menor objectivitat òptica de les imatges resoltes pel procediment italià de la intersecció plana de la piràmide visual, en comparació amb les resoltes pel procediment angular (cf ibid., 525).

Tal vegada l'única frase explicativa del dibuixos d'Hernán Ruiz, que ja hem recordat -fol. 51r: *«Comienzan algunas reglas de prespetiba»*-, podria suggerir la interpretació que els diversos procediments perspectius es consideraven equivalents, o igualment «correctes» i per tant intercanviables. Com si digués: «ara presentarem alguns dels molts procediments possibles de perspectiva». Com si tots fossin igualment idonis o satisfactoris pel sol fet de tenir una fonamentació òptico-geomètrica, una *«regla»*, i ja fos accidental adoptar-ne una d'específica o una altra -o fos només relatiu a les conveniències de la representació desitjada. De fet, tant Rodrigo Gil com Hernán Ruiz coneixen i proposen tots dos tipus de traçat, diguem-ne el lineal «italià» i l'angular «espanyol», sense contraposar-los i sense justificar-ne la teoria o avaluar-ne els resultats gràfics de cap.

La manca d'una avaluació comparativa entre el sistema lineal i l'angular per part d'ambdós tractadistes no permet de desprendre que el planteig d'un procediment divers de l'italià i basat en els angles visuals respongués a un debat teòric conscient, a una opció polèmica envers la coneguda paradoxa de les «distorsions marginals» amb la pretensió de contraposar-hi una solució alternativa. No es pot descartar que hi respongués, però de moment tampoc no cons-

ten indicis per a sostenir-ho, ni en els escrits de Rodrigo Gil i d'Hernán Ruiz, ni en els d'altres arquitectes, ni encara menys en la tan precària literatura artística restant.

La perspectiva angular hispànica resol la paradoxa de les «distorsions marginals», certament, ara bé, com ja observàvem amb Lino Cabezas (1985, 225-231, 524), també planteja paradoxes noves, i de primer antuvi la tan poc operativa multiplicitat de punts de fuga per a una sèrie de paral.leles, o bé, en el cas d'H. Ruiz, l'operació amb traçats que parteixen d'un alçat fix i invariable -en comptes de progressivament reduït d'acord amb la distància del punt de vista-, mentre que modifiquen el radi de les circumferències per a determinar la magnitud de les cordes en la representació... [figs. 2.3.55-2.3.57]. Fossin expressament observades i discutides les contradiccions aparents d'ambdós sistemes, o no ho fossin, és un fet que el traçat angular hispànic no s'arribà a consolidar, mentre que els procediments de la *perspectiva artificialis* italiana s'anaren imposant amb una força irresistible no solament a Europa, sinó a Espanya mateix.

En el text de Juan de Arphe (1585) ja s'esmenten només fonts perspectives italo-europees, i la tendència a identificar la ciència perspectiva exclusivament amb els traçats brunellesco-albertians esdevé irreversible sobretot arran de la publicació i divulgació del tractat definitiu de la tradició científica italiana: *Le due regole della prospettiva pratica* de Vignola/Danti (1583). El silenci sobre el pro-cediment angular hispànic a partir d'Hernán Ruiz podria suggerir que entre els arquitectes se'n degué perdre no solament l'hàbit operatiu, sinó fins i tot el record.

Així, doncs, sembla clar que l'episodi hispànic de la perspectiva angular -tècnic i interpretatiu-, importantíssim des d'un punt de vista teòric i historiogràfic, no tingué cap transcendència remarcable en la pràctica gràfica dels arquitectes -quedà limitada a un cert sector, i encara durant el Cinc-cents. I que se sàpiga, tampoc no propicià

cap debat teòric sobre procediments de representació, ni en fou el resultat.

Encara menys, no tingué cap influència sobre l'activitat pictòrica, que aplica els sistemes de representació per a funcionalitats gràfiques diferents que l'arquitectura -a desgrat que puguin operar amb un mateix sistema (cf Lotz, 1977, 1-64). Quan els pintors anirien assumint els supòsits científics de la representació espacial, i en la mesura en què els assumissin, abandonarien els procediments empírics d'origen artesà per adoptar sense solució de continuïtat els «liberals», és a dir, els «italians». En el segle XVI no hi ha pas constància que d'entre els pintors hispànics hagués emergit cap mena de debat o d'esforç de teorització respecte a la perspectiva: ni original, a la manera de la fórmula «angular» dels arquitectes, ni tan sols subordinat a la teoria italiana -o a la hibridació empírica nordeuropea. Caldria fer l'única salvetat, tal vegada, per als bons propòsits de Juan de Arphe, tanmateix frustrats.

El procediment de la perspectiva angular responia a criteris científics, però la seva complexitat operativa i la seva estricta reducció als circuïts arquitectònics -que el feien molt poc accessible als pintors, i molt menys convenient que el procediment italià- van estrangular-ne la possible continuïtat. O sigui, sembla que a penes arrelà i que ben aviat fou desbordat i oblidat, enfront de la irrupció generalitzada de la *perspectiva artificialis* italiana, més prestigiosa en termes òptico-geomètrics i més simple i practicable en termes d'operació gràfica. En endavant, quan caldria resoldre un traçat perspectiu s'adoptaria el sistema italià, que des de la publicació de *Le due regole* de Vignola /Danti esdevindria absolutament paradigmàtic, l'únic amb un crèdit científic inqüestionable.

En tot cas, el capteniment habitual de certs arquitectes posteriors a Hernán Ruiz envers la perspectiva ja fou més aviat de desinterès, si no de reticència, encara que en coneguessin bé la teoria i els mètodes. Sembla com si,

avesats a les pràctiques gràfiques «objectives» -és a dir, a les plantes, als alçats i a les seccions-, consideressin «menor» o de nivell «inferior» la imatge perspectiva, potser a causa de les concessions a la il.lusió i del «subjectivisme» necessàriament implícits en les seves representacions, que a parer seu en feien una operació figurativa més pròpia de pintors -d'aproximacions o «vulgaritzacions» artesanesque no pas del rigor d'un home de ciència (cf Marías, 1983/6, I, 95-98).

El capteniment de l'arquitecte Juan de Herrera (1530-1597) respecte a la «perspectiva pràctica» podria simbolitzar les reticències que hem dit (cf Cabezas, 1985, 259-269). A desgrat de posseir en la seva famosa biblioteca -tan ben proveïda d'obres científiques i tècniques- una informació completa i actualitzada de la tractadística sobre perspectiva existent aleshores, per a ell la *perspectiva artificialis* o gràfica no mereixia la consideració de disciplina autònoma, equiparable a la *perspectiva naturalis* -a l'òptica clàssica: la ciència comú i essencial de la cosmografia, la cartografia, la nàutica... bé que també de l'art. Sembla ignorar-la i no concedir-li gens de credibilitat científica. Això, com suggereix Lino Cabezas (ibid., 525-526), potser s'hauria de relacionar amb la constatació per part d'Herrera de les «paradoxes» perspectives sovint recordades, amb el seu pensament sobre la vulnerabilitat de la *perspectiva artificialis* enfront dels postulats de l'òptica clàssica, tant per al cas del sistema angular -que segurament coneixia- com del sistema italià, els quals, a més, es contradeien mútuament alhora que coexistien.

Deixant ara de banda la intensa activitat professional, política i acadèmica d'Herrera, i atenint-nos només al seu treball de creació intel.lectual, es podria apuntar una innòcua conjectura: qui sap si no fou la mateixa «distància» científica des de la qual Herrera contemplava l'activitat gràfica *artificialis* allò que propicià que projectés els seus vastos coneixements i interessos matemàtics cap a

divertimenti filosòfico-especulatius com el *Discurso de la figura cúbica* (1585?) -amb confessades afinitats pel pensament medieval de Ramon Llull-, en comptes de derivar-los cap a recerques perspectives fructíferes a l'estil de les que van emprendre Federico Commandino (*Ptolomaei Planisphaerium*, Venezia, 1558), o Gian Battista Benedetti (*De rationibus operationum perspectivae*, Torino, 1580), o Guidubaldo B. del Monte (*Perspectivae Libri Sex*, Pesaro, 1600), o bé Simon Stevin (*De perspectivis*, Leiden, 1605), tanmateix recerques de «ciència pura».

Com sigui, la desconfiança de Juan de Herrera en la representació perspectiva de l'arquitectura i la seva preferència per altres sistemes es fa evident en el *Sumario y breve Declaración [...] del Escurial* (Madrid, 1589), quan ell mateix hagué de donar a conèixer amb il.lustracions el magne edifici. El onze gravats que hi incorporà es distribueixen així: tres plantes, cinc alçats, una secció, i només una perspectiva. Lino Cabezas (1985, 266-268) ha comentat amb agudesa l'opció d'Herrera, que traeix no solament una actitud concreta respecte al dibuix perspectiu, sinó una nova concepció del dibuix arquitectònic, i de la mateixa arquitectura, més oberta al futur que no pas lligada al passat:

> *«El predominio de las representaciones en planta y alzado se adecúa a una concepción más estática y académica que la de la arquitectura renacentista. En este sentido Herrera es un pionero de la concepción gráfica de la arquitectura que consolidaron las academias de los siglos XVII y XVIII, en la que la representación perspectiva va a tener un papel exclusivamente complementario. La perspectiva, como representación realizada desde un determinado punto de vista, particular, concreto o individual, simbolizará a la perfección la concepción humanista y antropocéntrica de la cultura y del propio espacio, que el absolutismo sustituirá por un sistema de valores universales, intemporales y estáticos, que no van a concebir ni posibilitar "diferentes puntos de vista". Es en este sentido absoluto de las plantas y los alzados, conceptualmente distintos a la relatividad de las perspectivas, en las que Herrera va a aproximarse más a la ideología del siglo siguiente que a la individualidad humanista del siglo anterior.»*

En conclusió, l'episodi hispànic de la «perspectiva angular», de caràcter científic i no pas empíric -i precisament per això cristal.litzat i circumscrit exclusivament en cercles arquitectònics-, vers el darrer terç de la centúria es diluí en silenci, tal com havia sorgit. Després de Rodrigo Gil de Hontañón i d'Hernán Ruiz la recerca s'estroncà, en part potser per exigències funcionals del disseny arquitectònic, i en part també per actituds desencisades o reticents com la que s'endevina en Juan de Herrera. Així, la perspectiva angular esdevingué un camí abandonat, tal vegada per la seva mateixa escassa operativitat, i en tot cas per l'absolut predomini del sistema italià. Una aportació gràfica enormement suggestiva per a la història dels procediments perspectius, doncs, però de trajectòria efímera i frustrada.

D'altra banda, el sistema angular hispànic no tingué conseqüències en la pintura -com ja no havia tingut aportacions d'ascendència pictòrica en la seva gènesi-, ni tan sols quan els pintors es familiaritzaren gradualment amb les connotacions «liberals» de la pròpia activitat, ja que aleshores els passos des de les receptes artesanals es van recórrer en la direcció de la perspectiva italiana. I no obstant aquesta progressiva -i ralentida- familiarització amb la perspectiva, durant el Cinc-cents la connexió art/ciència apareix sempre superficial entre els pintors autòctons: mai no es detectaran actituds de recerca figurativa integradores de teoria i pràctica com les constatades en artistes italians, mai no es pretendrà una pintura científicament corresponent a l'experiència visual ni amb l'accent posat en la «ciència», en la línia seguida per Piero, ni amb l'accent «experimental» que observàvem en Leonardo.

L'essencial «indiferència» de l'activitat pictòrica hispànica respecte a la «liberalitat» de l'art, i de retop respecte a la «perspectiva angular», convertí aquest singular episodi perspectiu en un fenomen reduït -no pas «figuratiu» sinó només «arquitectònic». Deixant de banda el

sentit o les circumstàncies d'origen de la proposta «angular» i l'abast efectiu de la seva difusió, per ara desconeguts, la seva incidència precària i merament «local» desactivà tota possible confrontació amb la proposta «lineal» italiana en l'àmbit «general» de la problemàtica perspectiva. Així, malgrat les seves virtualitats, l'episodi hispànic restà sense significació efectiva en l'etapa crucial de difusió d'un nou sistema de representació espacial, i això no tan sols en el context de les arts figuratives europees sinó, en definitiva, en el de les mateixes arts hispàniques.

La «perspectiva angular», doncs, essent un veritable «sistema» plantejat amb «plena consciència matemàtica», no tingué les conseqüències històriques que des del punt de vista de la història de l'art haurien permès de considerar-lo un «sistema alternatiu» real -i no només virtual- de representació perspectiva. En canvi, des d'un punt de vista teòric i historiogràfic -en funció d'estudiar la formació dels procediments perspectius amb la seva corresponent imbricació teòrica, i en funció d'establir un marc pertinent d'interpretació històrica dels fenòmens gràfics-, la descoberta de Lino Cabezas de l'existència d'un «sistema angular» en el segle XVI espanyol esdevé d'una importància enorme, que en endavant la recerca perspectiva haurà de consignar adequadament.

La pràctica artística del cicle renaixentista, en qualsevol cas, s'atindria exclusivament a *«quello ch'e dipintori oggi dicono prospettiva»* (Manetti/Robertis-Tanturli, 1976, 55), és a dir, al sistema brunellesco-albertià de la *perspectiva artificialis*. O més exactament, procuraria d'atenir-s'hi, a despit que no sempre des d'una clara consciència teòrica, ni sempre des d'uns coneixements perspectius correctes, ni tampoc sempre amb resultats prou satisfactoris. Per tant, les eventuals «transgressions» al sistema de la perspectiva lineal constatables en la pràctica artística s'haurien d'entendre com les «transgressions inconscients» de qui encara no posseeix de forma idònia el procediment

normatiu -o a tot estirar com les *«licenze»* o «transgressions circumstancials» de qui, en un cas específic, se sent constret a resoldre problemes de situacions pictòriques contradictòries amb els supòsits visuals de la perspectiva-, però no pas com una «transgressió conscient» en el sentit de superar la norma contraposant-n'hi explícitament una altra d'alternativa.

En aquesta línia, a parer nostre sembla excessiva la insistència de part de molts estudiosos a detectar un hipotètic «sistema perspectiu curvilini» en el comportament gràfic «peculiar» de tants pintors, i ens sembla clarament abusiu en els casos ja citats de pintors com Jean Fouquet, per exemple. En definitiva, els fets pictòrics històrics -si més no durant el cicle renaixentista, al qual ens volem cenyir- no acrediten l'existència de cap altre «sistema perspectiu» que el de la *perspectiva artificialis*, basat en la intersecció plana de la piràmide visual proposada per la tradició italiana des de Brunelleschi i Alberti.