

CONTROL DE LA DISTORSIÓ A LES PERSPECTIVES

Entenem per distorsió la deformació que, per desigual variació dimensional, es produeix en la projecció cònica, a mesura que les visuals s'allunyen de la perpendicular al pla del quadre. Aquesta mena de deformacions són inherents al sistema i, si es mantenen per sota d'un cert límit, resulten perceptivament acceptables, mentre que, rebassat aquest límit, donen lloc a representacions aberrants. És clar, doncs, que un element clau per obtenir bones perspectives és controlar-ne la distorsió. Ara bé, la frontera entre la distorsió admissible i la inacceptable és difusa, s'estableix de forma empírica i depèn del tema representat i de la orientació de la càmera en relació amb l'escena o objecte. No hi ha doncs unes normes rígidament establertes, però sí que es poden donar unes pautes que, juntament amb l'experiència pràctica, han de servir per aprendre a aplicar a cada perspectiva el grau de distorsió adequat.

Podríem dir que, en una perspectiva de tema arquitectònic, la distorsió és com la sal en el menjar. Si n'hi ha massa poca, la representació és insulsa: s'aplana, tendeix a semblar un alçat i, per tant, li falta expressivitat tridimensional. Per contra, com ja hem dit, un excés de distorsió, donarà lloc a una representació aberrant. Com la sal a la cuina, doncs, tot és qüestió de saber-li trobar el punt just.

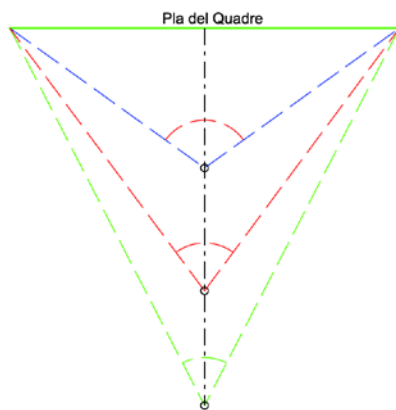


Fig. 1: Si reduïm la distància, augmenta l'angle.

LA REFERÈNCIA FOTOGRÀFICA

A l'hora de buscar pautes en el control de la distorsió, no hi ha dubte que la fotografia, amb el seu ventall d'objectius usuals quan s'aplica a l'arquitectura, constitueix un referent excel·lent. Com sabem, la distorsió és funció de la major o menor obertura de l'angle de visió, angle que, per a una mida de quadre prefixada, creix de forma inversa a la distància entre el punt de vista i el pla del quadre.

En una fotografia, el quadre és el clixé o el sensor, segons que parlem de fotografia analògica o de càmeres digitals, mentre que el punt de vista ve donat pel focus de la lent o objectiu de la càmera. Per tant, la distància del pla del quadre al punt de vista és la corresponent a l'anomenada distància focal de la lent. D'aquí que, a l'hora de fixar valors de referència, sovint sigui més còmode guiar-se pel paràmetre distància focal que pel propi angle d'obertura de la piràmide visual.

Ja hem pogut veure que el programa amb què treballem l'assignatura incorpora un seguit de solucions estàndard, a l'hora de definir l'obertura de la lent amb què volem generar una vista en perspectiva. Són solucions que van des de teleobjectius molt tancats a angulars molt oberts. De tota manera, en l'àmbit de la representació arquitectònica la pràctica de la fotografia deixa clar que aquest ventall d'objectius s'ha de restringir a tres: 50, 35 i 28 mm; lents que a MicroStation són definides com a: "Normal", "Ampla" i "Extra ampla", i que delimiten el rang dins del qual es recomana situar l'angle d'obertura, per garantir un grau de distorsió acceptable.

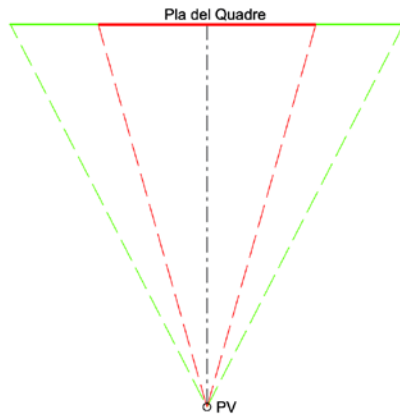


Fig. 2: Si mantenim la distància, però canviem l'amplada, canvia l'angle visual.

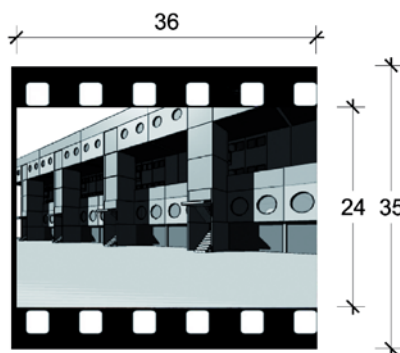


Fig.3: Dimensions del format universal de pel·lícula de 35 mm o FF.

RELACIÓ AMB ELS ESTÀNDARDS UNIVERSALS

És clar que la distància focal no és més que una manera indirecta de donar l'angle d'obertura de la piràmide visual. Però això només és així si ens referim sempre a una mateixa mida de quadre ja que si, per a una mateixa distància focal, canviem l'amplada del quadre, l'angle d'obertura ja serà un altre i, amb ell, canviarà el grau de distorsió.

En l'àmbit de la fotografia analògica, es va adoptar, com a estàndard universal, la pel·lícula de 35 mm, amb un format de quadre de 24 x 36 mm. Però això ha canviat força amb l'arribada de les càmeres digitals. Per diverses raons, els sensors de la gran majoria de càmeres digitals tenen unes dimensions inferiors a les del format universal, alhora que els seus objectius solen ser de distància focal força curta, de manera que una cosa compensa l'altra i, a la pràctica, els angles d'obertura acaben sent els mateixos de sempre. Però la dispersió, tant de formats com de lents, fa necessària l'adopció d'un patró de referència; patró que s'ha establert en el ja esmentat format estàndard de la pel·lícula de 35 mm de les càmeres analògiques. I és habitual que les càmeres digitals, en la informació que guarden com a metadades,

en cada arxiu de foto, incloguin 2 valors de distància focal, d'una banda, el real amb què s'ha pres la imatge i, d'altra, l'equivalent a l'estàndard de pel·lícula de 35 mm, estàndard que és també identificat amb les sigles "FF" (Full Frame).

EL FORMAT DE MICROSTATION

En les seves solucions d'objectius preajustats, MicroStation no s'adapta a l'estàndard FF, sinó a un format lleugerament expandit, amb un factor d'ampliació d'aproximadament 1,17. Això no suposa problema de cara al control de la distorsió ja que, depenent dels temes, aquest nivell d'ampliació sol deixar sempre la distorsió dins d'uns límits admissibles. Això no obstant, si treballem un fotomuntatge, haurem d'ajustar l'angle de la nostra perspectiva al corresponent a la distància focal equivalent per a un format FF, la qual vindrà indicada a les metadades de la foto original. Caldrà doncs, en aquest cas, deixar de banda les solucions preconfigurades del programa i introduir directament l'angle adequat, d'acord amb la taula adjunta.

Distància focal (mm)	Angle usant format de MicroStation	Angle usant format estàndard FF
50	45,95	39,60
35	62,41	54,43
28	74,26	65,47

EFFECTE DEL CANVI DE LENT

Des d'una mateixa posició del punt de vista, els canvis en l'obertura de la lent no modifiquen la projecció, només tenen efecte en l'àrea de perspectiva que donem per bona. Si admetem com a frontera d'obertura màxima la d'un objectiu de 28 mm, les diferents disminucions d'obertura que considerem no seran més que retalls de la imatge més gran, de 28 mm.

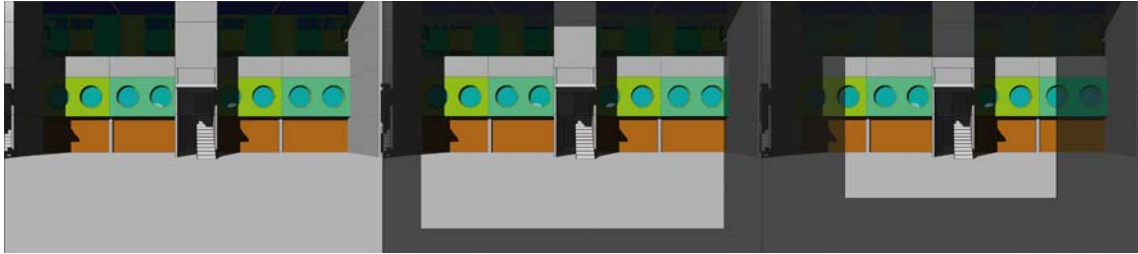


Fig.4: Àrees de perspectiva visibles, per a un mateix enquadrament, amb lents de 28, 35 i 50 mm, respectivament.

És clar que, com més obert és l'angle visual, més àrea projectada entra a la perspectiva i, conseqüentment, cada vegada les visuals són més obliqües, a les àrees laterals, cosa que es tradueix en un increment de la distorsió en aquestes zones. Però la percepció d'aquesta distorsió dependrà del tema i de l'enquadrament. Si analitzem amb més detall la imatge anterior (Fig.5), amb la màxima obertura (28 mm), certament apreciem un punt d'exageració en la profunditat amb què apareixen els murs de les dues caixes d'escala laterals. Això no obstant, l'enquadrament usat, frontal i gairebé simètric, fa prou digerible la distorsió d'aquests laterals i, en contrapartida, aquesta mateixa distorsió accentuada fa que la imatge expliqui amb gran claredat l'estructura tridimensional de la façana, sense percebre-la com a aberrant.

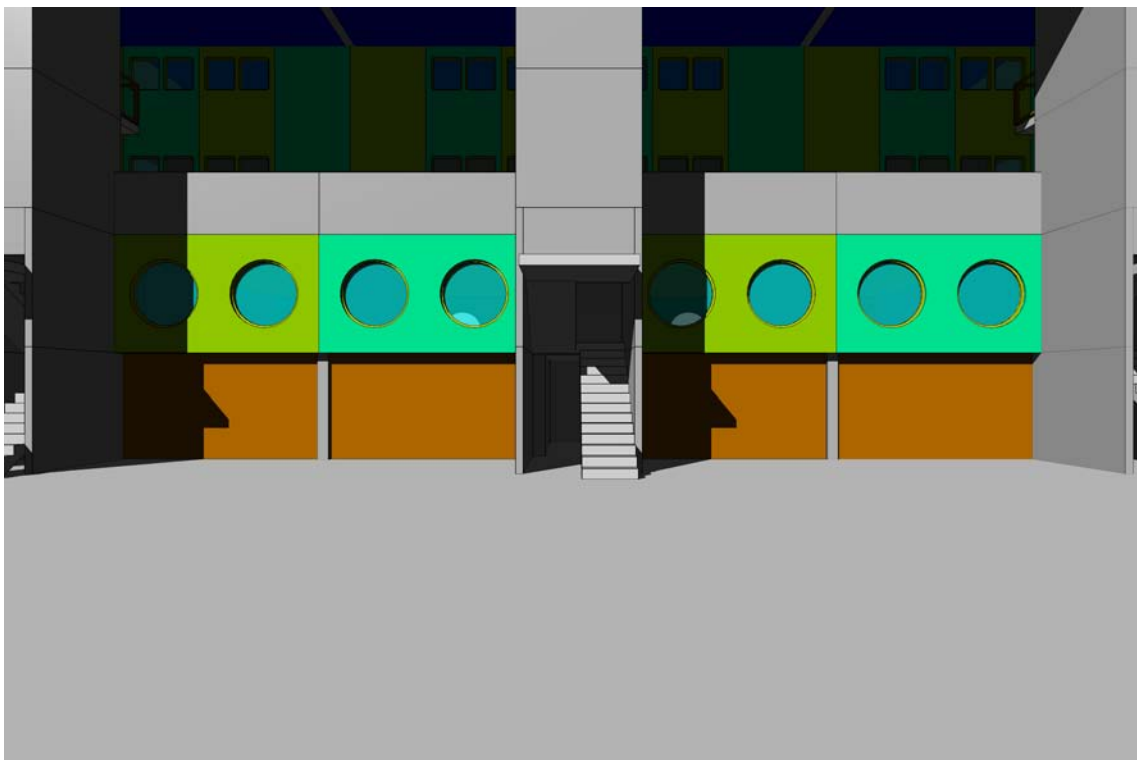


Figura 5.

Si comparem la imatge anterior amb la de la Figura 6, corresponent al mateix enquadrament però amb una lent d'objectiu "Ample" o de 35 mm, veiem que certament la distorsió és molt

menor, però també ho és la seva capacitat de descriure el caràcter tridimensional de l'element representat. Si bé és cert que l'efecte de la projecció cònica permet percebre la façana de segona línia, el retall del camp visual fa que ja no se'n vegi el final i quedi per tant poc explicat. Si en el cas anterior, l'enquadrament frontal tendia a equilibrar la distorsió ara el seu efecte és que no hi hagi massa diferència entre aquesta perspectiva i un alçat de l'àrea que queda reflectida en el quadre.

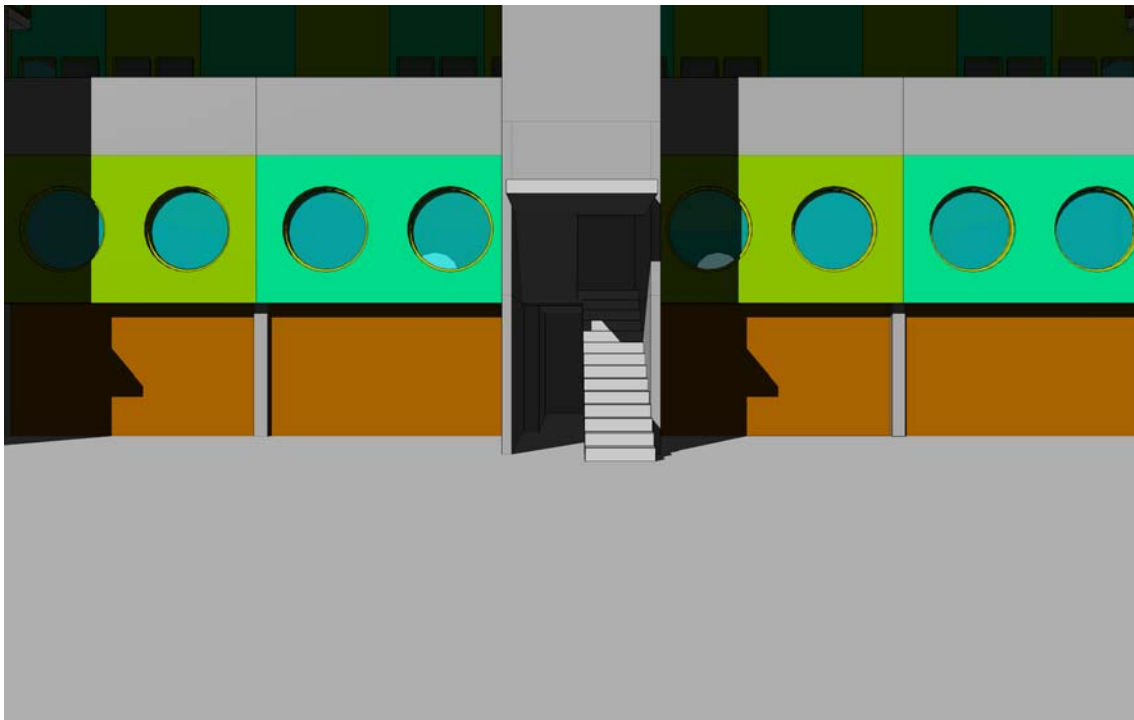


Figura 6.

En el cas de la figura 7, l'enquadrament ja no és frontal sinó en escorç, i això canvia les coses. La imatge explica amb claredat la composició de la façana i el seu caràcter tridimensional. Però, a diferència de l'exemple anterior, aquí, tot i ser una imatge obtinguda amb una lent de 35 mm, s'arriba a percebre un punt excessiu de distorsió a la zona lateral de la dreta; una distorsió que probablement no detectaríem si les finestres no fossin circulars. És doncs un exemple de com les característiques de la geometria del model ens poden modificar els límits de distorsió admissible. Així i tot, si comparem aquesta perspectiva amb la de la Figura 8, obtinguda amb un objectiu "Extra ample" o de 28 mm, és prou clar que en aquest últim cas la imatge presenta una distorsió excessiva. Ho podem veure especialment al sector de la dreta, a l'última escala, que apareix gairebé frontal, i al sostre del cos que vola, cobrint la galeria, que mostra clarament una fuga excessiva. Fins i tot, bo i tractant-se de la mateixa projecció, l'efecte el·líptic de les finestres sembla accentuar-se en aquesta imatge de major obertura de camp visual. Hem de concloure, doncs, que en aquest cas, la lent idònia estaria pels volts dels 35 mm, o potser millor un punt més tancada, entre els 35 i els 50.

Partint d'aquestes orientacions de base, ja haurà de ser l'experiència i els sentit crític el que porti a escollir, en cada cas, l'ajust més idoni per a la lent de la càmera d'una perspectiva.

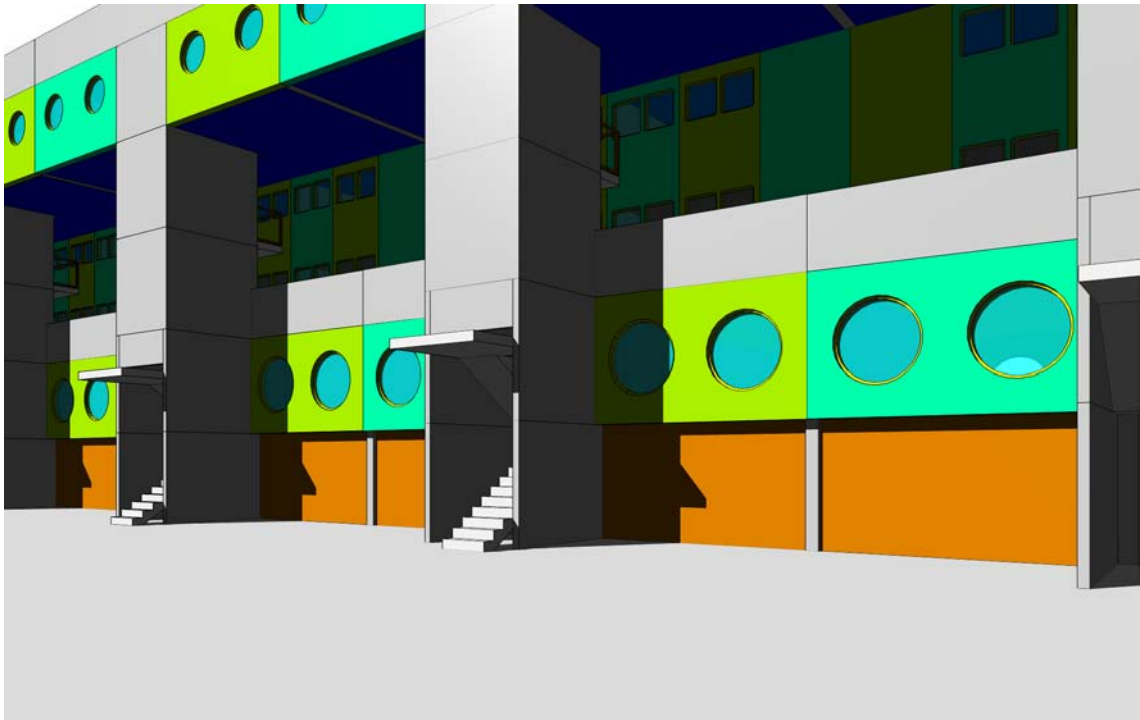


Figura 7.

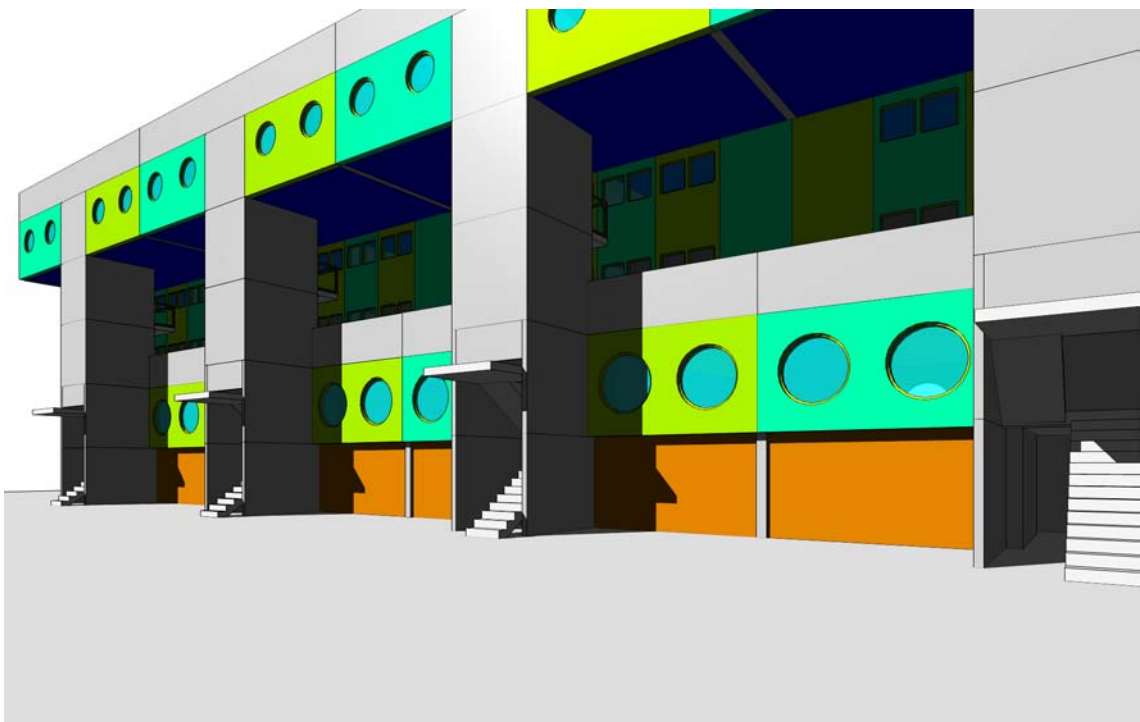


Figura 8.