



Dibuix i perspectiva

Lliurament 3

Dibuix artístic II, Bloc 1. Departament d'Arts

Xavier Belanche Alonso

Curs 2016-2017

Aquests **continguts** han estat redactats i estructurats en el llenguatge de marques [Markdown](#), de John Gruber i exportats a $\text{\LaTeX}$, sistema originalment desenvolupat per Leslie Lamport i basat en el sistema $\text{\TeX}$ creat per Donald Knuth, gràcies a [Pandoc](#), la meravellosa navalla suïssa de la documentació de John MacFarlane.

Sobre **la tipografia** cal remarcar l'esplèndid treball de Robert Bringhurst, *The Elements of Typographic Style* que ha servit de gran ajuda i inspiració per a una millor decisió en l'elecció de la font que, en aquest text, ha estat escollida com a font del cos del text la fantàstica Bergamo Pro a 12pt i, en el cas de la portada, es combina amb l'Helvetica.

La **imatge de la portada** correspon a una obra fotogràfica de Georges Rousse .

Concepció, recerca, disseny, desenvolupament i publicació a càrrec de
Xavier Belanche Alonso

Barcelona, 31 de gener de 2017

Advertiment de l'autor

Els continguts de la matèria de Dibuix Artístic estan extrets del llibre *El manual de dibujo* de Juan José Gómez Molina, Juan Bordes i, especialment, Lino Cabezas. L'autor creu que, en l'àmbit dels estudis artístics, hi ha un buit pel que fa al seu coneixement conceptual i, per tant, limitant-la generalment a un aprenentatge clarament instrumental. Amb la voluntat de corregir aquesta situació, l'autor ha trobat en el recorregut proposat per Lino Cabezas un punt de partida per a establir el que podria ser un *manual de dibuix* actual i crític amb molts dels tòpics que, fins al dia d'avui, han configurat i determinat el seu aprenentatge. Punt de partida per a definir uns continguts que, en la mesura del possible, es faran modificacions i ampliacions fins que cristal·litzin en una obra completament nova.



Índex de continguts

Anàlisi espacial de la imatge. Dibuix i perspectiva

Perspectiva lineal	7
Perspectiva atmosfèrica i clarobscur	8
Superposició de figures i continuïtat dels contorns	8
Diferència de mides	9
Posició relativa en el camp visual	10
Nitidesa i imprecisió en la profunditat	10
Perspectiva basada en la diferència de textures	11
Situació del punt de vista	11
Les perspectives <i>aberrants</i> : l'anamorfosi	12
Com i quan va sorgir l'anamorfosi?	12
Obres anamòrfiques clàssiques	12
Tipus d'anamorfosis	14
Anamorfosis i <i>Trompe l'oeil</i>	18
Anamorfosi i art contemporani	19
Quan el anamòrfic envaeix la nostra vida diària	21

Anàlisi espacial de la imatge. Dibuix i perspectiva

Quan es dibuixa del natural, la majoria de vegades es pretén simular la sensació de profunditat produïda per la vista. Aquest resultat es pot aconseguir sense l'ajuda de la perspectiva matemàtica; llavors quan parlem de *perspectiva intuïtiva* ens referim a la representació gràfica de la profunditat realitzada “a ull” i sense l'auxili d'una metodologia geomètrica. A diferència de la perspectiva intuïtiva, la perspectiva matemàtica s'argumenta des de la geometria utilitzant els conceptes de projecció i secció. Tot així s'ha de considerar la perspectiva intuïtiva i la perspectiva matemàtica han de considerar-se complementàries.

Aprendre els rudiments d'aquest repte del dibuix, la construcció gràfica de la profunditat, ha estat sempre un debat en el procés de l'aprenentatge del dibuix. Als *Elements del dibuix* de Ruskin ja s'advertia: “avui en dia, dubto que cap artista, a banda de David Roberts, sàpiga suficientment de perspectiva com per dibuixar una arcada gòtica a escala, a una determinada distància i angle. Turner, a pesar que era professor de perspectiva en la Royal Academy, no sabia el que ensenyava i, mai, pel que puc recordar, va dibuixar un únic edifici en perspectiva real al llarg de la seva vida; dibuixava la perspectiva que li convenia [...] no és que li justifiqui, i fins i tot recomanaria a l'alumne que com a mínim tractes la perspectiva amb cert sentit comú; però sense massa preocupació. La millor manera per aprendre és només agafar un vidre enmarcat, de manera que puguis ficar-lo davant dels ulls a la distància a la qual l'esborrany hagi de veure's”. Aquesta actitud de Ruskin de mitjans del segle XIX davant de la perspectiva es manté en textos, un segle després, com el manual tan popular de Betty Edwards, *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*, qui recupera l'artifici de Durer (veieu fig. 1) per resoldre els problemes del dibuix en perspectiva utilitzant el que ella anomena “versió moderna de la graella de Durer”. Aquesta consisteix a traçar amb un retolador, sobre un plàstic superposat al vidre d'una finestra, aquell que s'observa a través. L'autora sentència que, d'aquesta manera, “un cop acabat el dibuix aquest és un dibuix en perspectiva. Amb molta cura, retiri el full de la finestra i situa'l sobre una superfície clara on pugui veure clarament les línies. Agafi un full de paper o dibuixi molt suaument una segona quadrícula exactament igual a la primera. Ara copia en el paper el dibuix del full de plàstic”.



Fig. 1: Durero. Gravat de 1538 que il·lustra el mètode del “velo” d’Alberti (1435)

Aquesta “recuperació” de la Betty Edwards del *perspectògraf* que es mostra al gravat de Durer apareix en altres manuals contemporanis d’aprendre a dibuixar quan tracten el tema del dibuix en perspectiva. Un autor com Kaupelis, autor de diferents manuals de dibuix, reconeix el deute del dibuix i de l’art en general no només cap als instruments prefotogràfics, sinó cap a la mateixa fotografia: “Des de la seva invenció, la càmera també va tenir una profunda influència sobre l’art, fins i tot en les concepcions de la major part dels artistes que neguen el seu ús o l’utilitzen només de forma inconscient”. En el llibre *Art i fotografia*, Aaron Scharf apunta que molts artistes com Ingres, Cézanne, Delacroix, Degas i Courbet, conscients o no, van fer un ús de les fotografies en la seva obra.



El contracte del dibuixant

Veieu a continuació aquest fragment de la pel·lícula de Peter Greenaway, *The Draughtsman’s Contract* i identifiqueu l’instrument del dibuixant. Si no disposeu d’un lector QR aquí en teniu [l’adreça web](#).

Com acostuma a passar en la literatura disponible sobre aprendre a dibuixar on trobareu múltiples i variades maneres d’enfocar el tema de la perspectiva, el discurs més el·laborat i sistemàtic es troba als tractats de geometria. Segons la terminologia geomètrica, per representació gràfica de l’espai s’entén com la traducció a les dues dimensions del pla, una “projecció”, de les tres dimensions de l’espai intuïtiu o espai físic accessible als nostres sentits.

Sobre els recursos gràfics per aconseguir la sensació de profunditat, la *perspectiva lineal* no és l’única. També trobareu altres mitjans com l’ombrejat, el color i la textura gràfica que, en altres termes, s’acostumen a designar com a *perspectiva atmosfèrica* i *perspectiva del color*. Veieu a continuació els diferents recursos gràfics més coneguts que configuren la construcció gràfica de la profunditat.

Perspectiva lineal

No és necessari conèixer i aplicar cap teorema geomètric per descobrir l'estructura geomètrica i les lleis en què es basen els traçats dels dibuixos fets en perspectiva. En aquest sentit, molts conceptes fonamentals de la perspectiva s'han adquirit gràcies a l'experimentació en els tallers dels artistes, molt sovint independents de les especulacions científiques de la teoria matemàtica.



How one-point linear perspective works

En el següent vídeo trobareu una explicació (en anglès) sobre el funcionament de la perspectiva lineal en relació amb la història de l'Art. Si no disposeu d'un lector QR aquí en teniu [l'adreça web](#).

Un dels conceptes més intuïtius de la perspectiva és la *línia de l'horitzó* o *horitzó visual* deriva de la nostra experiència sensible en contemplar el límit entre el cel i la terra o el mar. Conseqüentment, en dibuixar un model que es té davant no és difícil senyalar en el dibuix amb una línia horitzontal l'alçada dels ulls del dibuixant que el realitza. Aquesta línia, un cop dibuixada sobre el paper o sobre el quadre, pot servir de gran ajuda per al control gràfic de les estructures lineals en perspectiva que ajuden a aconseguir la sensació de profunditat.

El segon concepte és *punt de fuga*, on convergeixen els rajos de les rectes paral·leles, i el concepte de *recta de fuga*, on convergeixen els rajos dels plans paral·lels.

Aquestes són idees fàcils d'intuir amb l'experiència visual i que es descobreixen en la pràctica del dibuix a mà alçada.

Amb l'ús dels punts de fuga s'aconsegueix un major rigor en els dibuixos com a pautes de comprovació. El recurs més senzill i més utilitzat consisteix a perllongar els rajos de rectes paral·leles per assegurar la convergència en un únic punt.

Kubrick: One-Point Perspective



Veieu a continuació el següent muntatge de fragments de l'obra de Stanley Kubrick on es mostra la potència visual de l'ús de perspectiva central com a recurs expressiu. Si no disposeu d'un lector QR aquí en teniu [l'adreça web](#).

Perspectiva atmosfèrica i clarobscur

Els valors tonals percebuts en un espai obert amb molta profunditat es diferencien clarament comparant els de primer terme amb els més llunyans. Aquells més pròxims són sempre més contrastats en una escala de valors de clarobscur; els valors obscurs ho són molt més en la llunyania i els clars són sempre més clars en els primers termes, ja que en allunyar-se tot es torna més gris.

Com més sigui la distància del punt d'observació a les formes observades, menor serà el contrast entre allò clar i fosc; tot tendeix a ser percebut més gris amb la profunditat. D'un manual d'aprendre a dibuixar llegim

“En els models naturals, la intensitat dels obscurs i dels blancs ocupen el primer terme. S'ha d'intentar, per tant, que el perfil o el contorn dels objectes més propers al dibuixant o pintor siguin vigorosos, perdent intensitat a mesura que es van allunyant. D'aquesta manera s'aconseguirà la sensació de profunditat àeria en les realitzacions”

Superposició de figures i continuïtat dels contorns

És evident que els objectes més propers a la vista se superposen sobre els que estan més lluny, per tant, quan es dibuixen unes figures a sobre de les altres s'aconsegueix una sensació immediata profunditat. En el tractat de Ching es defineix així aquest fenomen:

La continuïtat del contorn d'un objecte ajuda a identificar la seva profunditat en el camp visual respecte als altres. Una forma de contorn continuo, desorganitza i eclipsa el perfil de l'objecte ubicat darrere. Per aquest motiu tendim a considerar que qualsevol forma amb el perfil complet es troba davant ocultant part del que es troba darrere. Donat que el fonament d'aquest fenomen visual radica que els objectes més propers se superposen o es projecten a sobre dels més llunyans, l'anomenarem simplement *solapament* com a indicador de profunditat

Com a conseqüència d'aquest recurs, les figures més allunyades mostren els seus contorns interromputs per altres figures ubicades davant d'aquelles. En l'obra de Rudolph Arnheim, *Art i percepció visual* s'analitza el fenomen de la superposició de figures des del punt de vista dels significats expressius, sota el terme de "traslapo". L'autor crida l'atenció sobre el fet que:

Malgrat de l'acrobàcia visual que comporta, el "traslapo" no es pot evitar perquè els objectes i parts dels objectes es bloquegen entre si l'accés a la vista; i, de fet, una vegada que les relacions de formes dins de la composició pictòrica es porten més enllà del simple desplegament d'unitats coordinades, n'hi ha un gran goig visual entre les interferències i juxtaposicions paradoxals que produeix la superposició de coses a l'espai.

A la pràctica del dibuix, el paisatge és, sense cap dubte, el gènere més important per a poder aplicar la major part dels preceptes de la perspectiva. Segons Simmons parlant de la "perspectiva al paisatge", fa incís en què l'ús dels recursos de la perspectiva lineal, la perspectiva aèria i el traslapo proporcionen les claus necessàries per a suggerir la profunditat.

Diferència de mides

Si es consideren dues figures d'igual mida, quan una d'elles s'ubica més lluny que l'altre, aparentment aquella apareix més petita davant dels nostres ulls. La lectura en un dibuix de mides diferents d'un objecte conegut, tal com succeïx amb la figura humana, permet apreciar la profunditat i dimensions de l'espai representat. En el tractat de Ching s'analitza:

La nostra percepció de les variacions dimensionals es basa en la constància de la mida o de l'objecte, fenòmens que ens convida a imaginar categories d'objectes que tinguin unes dimensions iguals, així com color i textura constants. Si percebem o sabem que dos objectes són de la mateixa mida, però se'ns mostren com si no ho fossin, es diu llavors que el major està més a prop que el menor.

Posició relativa en el camp visual

A la superfície del paper, la posició més o menys elevada d'un objecte dibuixat sobre ella evoca la sensació produïda per aquest mateix objecte en estar més a prop o més lluny de l'espectador sobre un terra horitzontal.

En efecte, a mesura que una figura s'allunya del primer terme, l'observador ha d'aixecar la vista, així com baixar-la a mesura que s'aproxima a ell.

Aquest és, segons Ching, un altre indicador de profunditat:

A major alçada del punt de vista, més accentuat serà l'efecte pictòric de profunditat. Als objectes situats per sota de la línia de l'horitzó es produeix l'efecte contrari. L'avió que en la seva trajectòria de vol s'allunya de nosaltres semblen descendir cap a l'horitzó, tal com ho fan els núvols que omplen l'espai.

Nitidesa i imprecisió en la profunditat

Una observació atenta d'un ampli paisatge ajuda a constatar que amb la distància es difuminen els contorns; es perden els límits precisos que separen diferents elements entre si. El contrari succeeix amb els primers termes, on la delimitació de cada objecte es percep amb més facilitat.

En el dibuix també s'aconsegueix la sensació de profunditat contrastant les formes precises dels primers termes amb les formes borroses dels últims. Continuem amb Ching:

La lectura d'aquesta classe de perspectiva exigeix que en el dibuix hagi un contrast ben marcat entre els límits i els contorns escrupolosament definits dels elements que s'entén en primer pla i les fórmules nebuloses de l'últim terme. L'equivalent gràfic de la perspectiva amb indefinició consisteix en la degradació o dissipació dels límits o perfils dels objectes allunyats, que poden dibuixar-se amb un traçat continuo dèbil, discontinuo i a punts.

Perspectiva basada en la diferència de textures

Les textures gràfiques -visuals- evocuen la rugositat -tàtil- o gra d'un material. En comparar dos materials de diferents textures, amb el tacte o amb la vista, podem conèixer quin és el més rugós. Quan un objecte està situat molt lluny de la vista, resulta més difícil o impossible apreciar el grau de textura.

Com a conseqüència, amb el tractament gràfic d'un dibuix s'aconsegueix donar la sensació de profunditat realitzant una textura visual major en els primers termes i reduint-la a mesura que s'allunyen.

Situació del punt de vista

En qualsevol dibuix de representació d'un tema realitzat del natural es reconeix i es manifesta el punt de vista particular respecte als objectes que apareixen en ell. La relació particular que existeix entre un objecte i l'ull que ho mira es pot definir per diferents posicions relatives entre tots dos. En les teories de l'art clàssic s'ha utilitzat termes precisos per indicar cada pas particular, tal com succeeix amb la perspectiva vista des de sota, coneguda com *di sotto in su* d'acord amb la denominació en italià.

Així mateix, la fotografia i el cinema empren alguns termes específics per a definir la posició de la càmera respecte al tema; termes com "picat" o "contrapicat" fan referència a les preses realitzades des d'una posició per a sobre o per sota del personatge o tema fotografiat. En segons quins manuals elementals de dibuix apareixen també termes vulgars com "a vista de granota" o "vista d'ocell", fàcils de comprendre per qualsevol profa, tot i que no estan avalats per una teoria estètica o mostren cap rigor científic o metodològic.

Els guions tècnics cinematogràfics utilitzen convencions gràfiques precises per especificar cadascuna de les preses.

Per classificar en els dibuixos totes les variables de diferents i possibles punts de vista, tradicionalment s'ha formulat dues convencions que conviuen sense excloure's. En una d'elles es considera que l'objecte es manté fix mentre que l'ull és mòbil; l'altra convenció es basa a considerar-se que l'objecte es mou respecte a un punt de vista que roman fix.

Si es manté immòbil l'objecte que es pretén dibuixar, fet que passa a l'arquitectura, es pot parlar de les següents variables de posició que repercuteixen en les solucions obtingudes: girar al seu voltant, aproximar-se o allunyar-se del model i elevar o baixar el punt de vista respecte al tema escollit.

En altres ocasions, tal com acostuma a passar amb el dibuix de la figura humana o amb objectes de mida reduïda com podria ser els bodegons o natures mortes, es considera que el dibuixant adopta una posició fixa en un mateix lloc mentre que l'objecte dibuixat es pot ubicar en posicions diferents.

Les perspectives aberrants: l'anamorfosi

Segons la definició de la Wikipedia, una anamorfosi és *un efecte de perspectiva utilitzat en art per forçar l'observador a un determinat punt de vista preestablert o privilegiat, des del qual l'element adquireix una forma proporcionada i clara*. L'anamorfosi és, per tant, una forma de perspectiva i obeeix les lleis de la perspectiva d'una manera més estricta que altres pel fet que la distorsió de la imatge respon a una forma extrema de la construcció en perspectiva.

Per eliminar la distorsió i recuperar la imatge original (o la que esperem veure) cal situar-se en un punt de vista especial: pot ser un determinat angle de visió o necessitar l'ajuda d'un mirall cilíndric o cònic. Pel fet que només es pugui veure la imatge correcta des d'un únic punt de vista, només una persona pot veure la imatge correcta alhora. Les imatges anamòrfiques acostumen a presentar-se amb una forma de taques o línies caòtica, sense cap sentit: la imatge original s'amaga i no es descobreixen fins que es veu des del punt de vista correcte.

Com i quan va sorgir l'anamorfosi?

Tot va començar al segle XVI, quan Piero della Francesca (1412-1492), pintor italià, també topògraf i matemàtic, va començar la recerca investigació sobre la perspectiva. L'anamorfosi és el resultat dels seus experiments matemàtics, promoguts per un moment d'efervescència intel·lectual. Durant el mateix segle, un altre artista i gravador, aquest cop alemany, l'Albrecht Dürer, anomenarà aquesta aplicació de la perspectiva com a *art secret de la perspectiva*. Aquest mètode de reconstrucció de l'espai, de la imatge distorsionada en una reconeixible provoca un seguit de reflexions fin i tot filosòfiques: què significa veure?, i quan veiem una cosa, com sabem que la veiem des del punt de vista correcte?, o el que veiem és una distorsió d'una realitat amagada?

Obres anamòrfiques clàssiques

L'obra anamòrfica més famosa és la realitzada per Leonardo da Vinci, que s'acredita regularment amb la invenció del procés de distorsió de la imatge. Ell mateix ha

contribuït als primers èxits del fenomen de l'anamorfosi amb el dibuix de la cara d'un nen i un ull, publicat el 1485 en el Còdex Atlàntic.



Fig. 2: Leonardo da Vinci, *Cap d'un infant i ull* (1485)

L'art anamòrfic es desenvoluparà profundament al Renaixement. Entre les obres més populars i conegudes trobem *Els ambaixadors* de Hans Holbein el Jove, pintura que es va fer molt famosa per la seva tècnica única i l'ús de la distorsió de la perspectiva. Aquest treball és un doble retrat de Jean de Dinteville i George de Selve en 1533. Tot sembla normal a la pintura, però a la part inferior central de la pintura identifiquem una taca allargada sense cap forma reconeixible. En canvi, si canvieu el punt de vista frontal, descobrireu que aquella forma que taca el quadre és, en realitat, un crani.

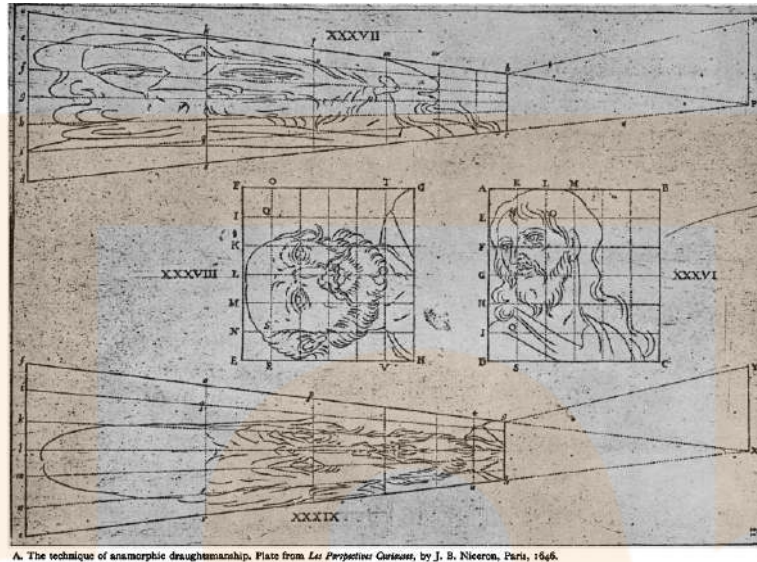


Fig. 3: Hans Holbein le Jeune, *holbein.png_Els ambaixadors_* (1533)

Tipus d'anamorfosis

Anamorfosi obliqua

La forma anamòrfica més habitual. Correspon a la deformació d'una imatge plana que, mirant des d'un punt de vista únic, es recupera la seva forma original.



A. The technique of anamorphic draughtsmanship, Plate from *La perspective curieuse*, by J. B. Nicéron, Paris, 1646.

Fig. 4: Jean-François Nicéron, *La perspective curieuse* (1638)

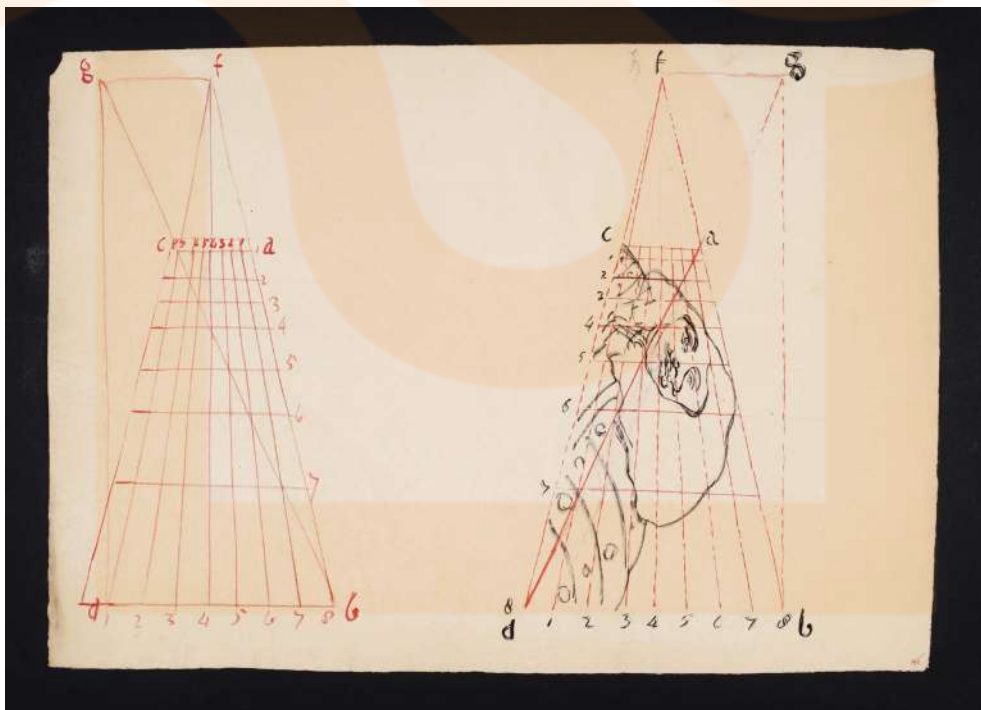


Fig. 5: Joseph Mallord William Turner, Lecture Diagram: Anamorphic Perspective c.1817-28

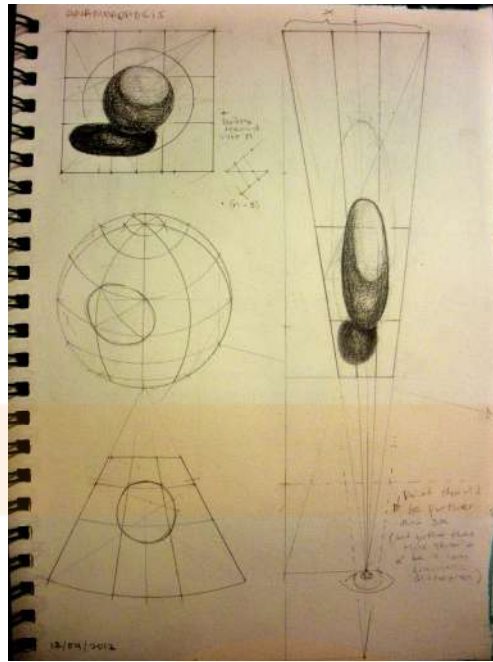


Fig. 6: Alberto J. Almarza, *Anamorphic Vessel Drawing*, (2013)

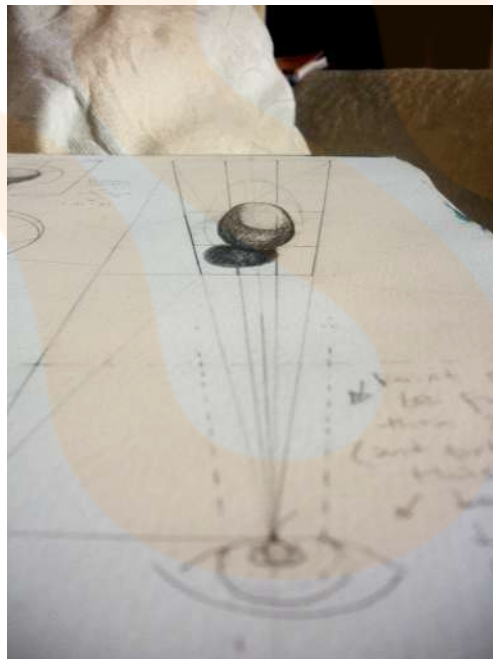


Fig. 7: Alberto J. Almarza, *Anamorphic Vessel Drawing*, (2013)



Fig. 8: Leon Keer, <http://www.leonkeer.com/3d-streetart/>



Fig. 9: Leon Keer, <http://www.leonkeer.com/3d-streetart/>

Anamorfosi cònica

La deformació adopta una forma d'anell que, en observar-la amb l'ajuda d'un mirall en forma de conus, recupera el seu aspecte original.



Fig. 10: Exemple d'anamorfosi cònica

Anamorfosi cilíndrica

Idèntica a l'anamorfosi cònica, però amb la diferència d'utilitzar un cilindre en lloc d'un conus com a mirall.

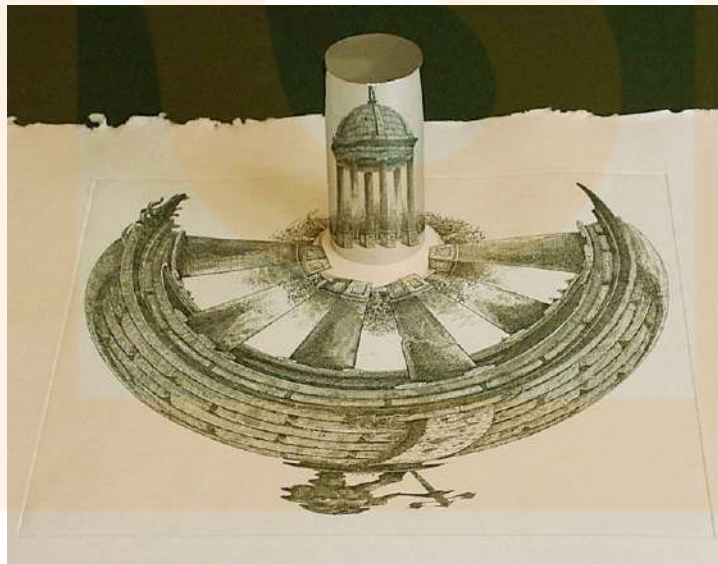


Fig. 11: Exemple d'anamorfosi cilíndrica



Fig. 12: Exemple d'anamorfosi cilíndrica

Anamorfosis i *Trompe l'oeil*

Sovint es confon la pràctica artística del *Trompe l'oeil* (també conegut aquí com a *trampantojo* en castellà –sense traducció al català–) amb les imatges anamòrfiques pel fet que el significat d'aquell és “decepció per als ulls” o “trampa per als ulls”. Una pintura habitual de l'estil *Trompe l'oeil* és la d'un tauler de fusta o suro on hi ha enganxats diferents objectes (cartes, notes escrites...) amb una aparença tan realista que sembla que sobresurtin de la imatge i que, per tant, faci la impressió què és real fins que ens adonem que està pintat. Les imatges de *trompe l'oeil* no hi ha distorsió, només il·lusió de realitat.



Fig. 13: Pere Borrell del Caso (1835-1910), *Escaping criticism* (1874)

Anamorfosi i art contemporani

Avui dia, molts artistes contemporanis fan un ús explícit de les distorsions anamòrfiques per crear la seva obra. En general, la majoria d'aquestes obres cerquen la captura de l'espai i el diseg de deconstruir les perspectives anamòrfiques.

Sense entrar en detall, destaquem l'obra de Felice Varini, Jonty Hurwitz, Georges Rousse i Ella & Pitr:



Fig. 14: Felici Varini



Fig. 15: Jonty Hurwitz



Fig. 16: Georges Rousse



Fig. 17: Ella & Pitr

Quan el anamòrfic envaeix la nostra vida diària

Avui en dia pots trobar anamorfosis al carrer sense que ens adonem, sigui a la televisió, la publicitat, el cinema, fins i tot en els senyals de trànsit.



Fig. 18: Anunci d'una marca sota els efectes de l'anamorfosi

Pensa en els esdeveniments esportius com els partits de futbol o bàsquet. Identifiques aquesta senyalització especial a la gespa? Sí, és una anamorfosi!



Fig. 19: Senyalització carril bici

Recordes els carrils bici? Sí, també contenen anamorfosi! La informació gràfica dibuixada als carrils només pot ser correctament percebuda des d'un punt de vista específic, és a dir, quan arribem a ell, de manera que es pot llegir i interpretar fàcilment la informació que ens volen transmetre.