

## ANAMORFOSIS, SU HISTORIA Y EVOLUCIÓN

## ANAMORPHOSIS, ITS HISTORY AND EVOLUTION

Pedro M. Cabezos Bernal, Juan J. Cisneros Vivó y Felipe Soler Sanz

doi: 10.495/ega.2014.2184



La pintura ilusionista ha fascinado siempre al ser humano, el arte del trampantojo se considera, en general, una anamorfosis cuando la pintura se dispone sobre superficies curvas o planos, oblicuos con respecto al espectador, de forma que ésta sólo se observa correctamente desde un punto de vista concreto, fuera del cual se verá distorsionada y se perderá el efecto ilusorio. Este artículo resume la historia de la anamorfosis, sus diferentes modalidades y técnicas, descritas por los tratadistas del Barroco. Se analizan diversos ejemplos, realizados por los protagonistas de esta disciplina, a lo largo de la historia, viendo la evolución hasta nuestros días, donde los avances tecnológicos permiten nuevas aplicaciones como las de realidad virtual y aumentada, así como las anamorfosis estereoscópicas.

**Palabras clave:** Anamorfosis; Trampantojo; *Quadraturismo*; Anaglifos

*The illusionist painting has always fascinated human beings. The art of trompe l'oeil has been generally considered as an anamorphosis if it is painted over curved or flat surfaces, oblique with respect to the viewer, so it is correctly seen only from a certain point of view, out of which it is seen distorted and the illusory effect is lost. This article summarizes the history of anamorphosis, its different kinds and techniques, described by writers of the Baroque. Several examples, made by the main figures of this discipline throughout history, are analysed to see the evolution up to the present day, where technological advances allow new applications such as those of virtual and augmented reality, as well as stereoscopic anamorphosis.*

**Keywords:** Anamorphosis; Trompe l'oeil; *Quadraturism*; Anaglyph



## Introducción

Vitruvio y Plinio el Viejo ya nos hablan del arte del trampantojo en la pintura griega con el mito de Parrasio y Zeuxis, pintores del siglo V a.C., que compitieron para demostrar quién era el mejor artista. Cuando Zeuxis desveló su pintura de uvas, era de tal realismo que los pájaros bajaron e intentaron picotearlas. Zeuxis pidió entonces a Parrasio que corriera la cortina que ocultaba su obra y éste reveló que era la propia cortina lo que había pintado, por lo que Zeuxis tuvo que dar la victoria a su contrincante, admitiendo que él sólo había conseguido engañar a los pájaros mientras que su oponente había engañado a un artista.

Dado que la vocación de la pintura clásica es, en general, representar con fidelidad una escena real o imaginada, puede resultar complicado establecer el límite entre lo que consideramos una pintura convencional y un trampantojo, si bien, éste último requiere un virtuosismo extremo del artista, no solo en el control de las luces, las sombras y la perspectiva, sino también por la adaptación de la obra al espacio que la envuelve. Quizás sea este último aspecto o voluntad del artista la clave que confiere a la obra el carácter ilusorio.

## La Anamorfosis

Tradicionalmente se ha considerado que los dibujos plasmados sobre una superficie oblicua con respecto al observador constituye una anamorfosis, que la real academia española define como: "Pintura o dibujo que ofrece a la vista una imagen deforme y confusa, o regular y acabada, según desde donde se la mire".

La concretización de las leyes de la perspectiva se fragua en los tratados que

proliferan a partir de la obra de Alberti que, junto con la llegada del estilo barroco, ávido de suntuosidad y apariencias, propician la creación de una nueva corriente pictórica destinada a representar arquitecturas fingidas, surgida en Italia, denominada *quadraturismo*, derivado del término *quadrettatura*, en alusión a la cuadrícula tomada de referencia para transferir las perspectivas a las superficies arquitectónicas.

## Los tratados del Barroco y la pintura cuadraturista

Los primeros tratados en abordar la anamorfosis son los de Vignola (1562) y Barbaro (1568) más tarde aparecerían otros, entre los que destacan el de Nicerón (1638), Pozzo (1693) y Galli (1711), que tratan el problema con mayor profundidad y rigor. Los tratados españoles de García Hidalgo (1681) y Palomino (1724), también abordan la anamorfosis.

Uno de los casos más sencillos es la anamorfosis plana, realizada sobre un plano oblicuo al espectador. Nicerón resuelve este tema con la construcción, en perspectiva legítima, de la cuadrícula de referencia que muestra la figura 1. Esta construcción obedece también al auge que tuvieron los retratos anamórficos, tal como hace referencia Navarro (1996).

Un ejemplo de virtuosismo de anamorfosis plana, es el cuadro *Los embajadores* de Hans Holbein el Joven, pintado en 1533. En él aparece una figura desconcertante que, en general, el espectador no sabe identificar a qué corresponde. Bastará encontrar el punto de vista adecuado para descubrir que se trata de un cráneo humano. La figura 3 muestra la posición obtenida para visualizar correctamente la calavera. El trapecio isósceles

## Introduction

Vitruvius and Pliny the Elder already talked about the art of trompe l'oeil in Greek painting through the myth of Parrasio and Zeuxis, painters of the 5<sup>th</sup> century B.C. who competed to prove who was the best artist. When Zeuxis unveiled his painting of grapes, it was so realistic that birds came down and tried to peck them. Then Zeuxis asked Parrasio to draw the curtain that was hiding his work, and he revealed that was the curtain itself what he painted, so Zeuxis had to give the victory to his opponent, admitting that he had only managed to trick the birds while his opponent had tricked an artist.

Since the vocation of classical painting is, in general, faithfully represent a real or imagined scene, it can be difficult to draw the line between what we consider a conventional paint and a trompe l'oeil. Although the latter requires extreme virtuosity of the artist, not only controlling lights, shadows and perspective, but also by adapting the work to the space that surrounds it. Maybe this latter aspect, or the will of the artist, are the keys that give the work its illusory nature.

## The Anamorphosis

Traditionally it has been considered that drawings embodied on an oblique surface relative to the observer are anamorphosis, that the Spanish Royal Academy defines as: "painting or drawing featuring a distorted and confusing image, or a regular and finished one, depending on the point of view."

The setting of the laws of perspective is forged in treaties produced in abundance starting from Alberti's work. That, along with the arrival of Baroque style, eager for sumptuousness and appearance, favoured the creation of a new pictorial current devoted to represent feigned architectures, born in Italy and called *quadraturism*. This name derives from the term *quadrettatura*, referring to the reference grid used to transfer perspectives to architectural surfaces.

## Treaties on Baroque and quadraturist painting

First treatises to address anamorphosis were those by Vignola (1562) and Barbaro (1568). Later on others appeared, worth mention that of Nicerón (1638), Pozzo (1693) and Galli (1711), which dealt





with the problem with greater profundity and rigour. Spaniards treatises by García Hidalgo (1681) and Palomino (1724) also address anamorphosis.

One of the simplest cases is flat anamorphosis, performed on an oblique plane with respect to the viewer. Niceron solves this issue by creating, in legitimate perspective, the reference grid shown in Figure 1. This creation was due also to the rapid rise that anamorphic portraits had, as referenced by Navarro (1996).

An example of virtuosity of flat anamorphosis, is the picture *The Ambassadors*, painted by Hans Holbein the Younger in 1533. A disconcerting figure, which in general the viewer does not know how to identify, appears in it. It will be sufficient to find the right point of view to discover that it is a human skull. Figure 3 shows the position to correctly visualise the skull. The isosceles trapezium  $abcd$  is the intersection between the visual pyramid with a square base and vertex  $V$ , with the vertical plane containing the painting. They have made a homological projective transformation to convert the trapezium into the square  $ABCD$ , and show the image as seen by an observer located in the point of view  $V$ .

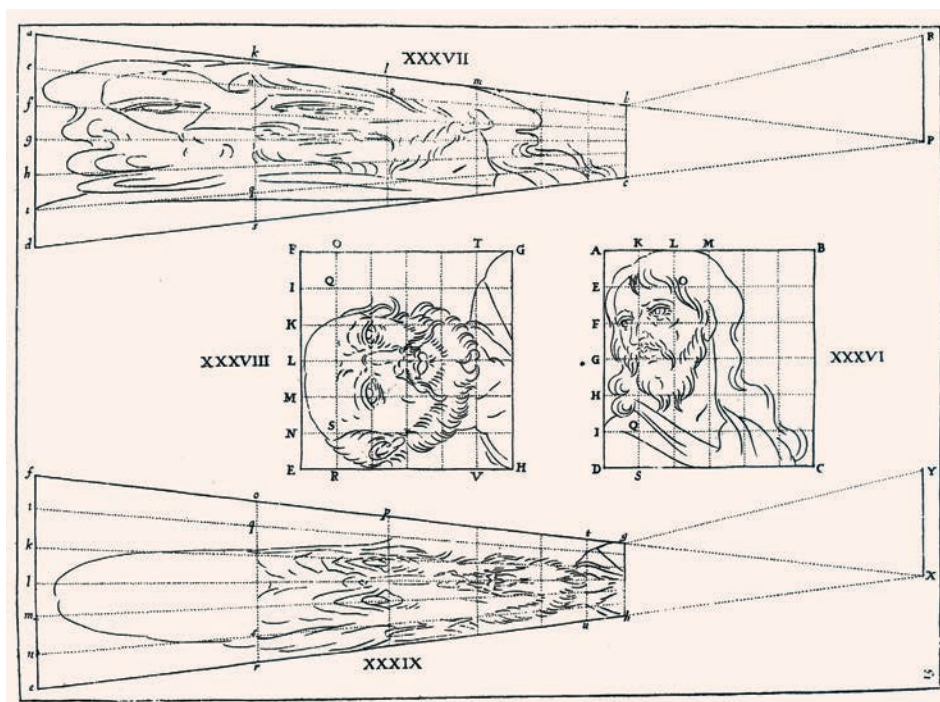
The treatise of the Jesuit Father Andrea Pozzo, was definitely one of the brightest of the Baroque. One of his most important works were the paintings made in the Church of Saint Ignatius in Rome, where we stand out the triumph of Saint Ignatius (Fig. 3) and the false transept dome painted on a canvas (the original one was destroyed in a fire and the current work is a reproduction made by Francesco Manno in 1823, according to the original studies and designs).

In practice, the projection of the grid on a complex surface could be made in darkness, placing a light source at the point of view and drawing the shadow of the grid which is cast on the surface. But this would not be viable when the distance to the light source is large, in that case we would use a cord fixed to the point of view for drawing it.

Another great example of Andrea Pozzo is the Corridor of Saint Ignatius (*Corridoio de Sant Ignazio*), in the Professed House of the Gesù in Rome, made around 1680. This is a space whose floor has the shape of a quite elongated right angled trapezium, covered by a low barrel vault.

## 1. Tratado de Nicerón, anamorfosis plana.

### 1. Niceron's treatise, flat anamorphosis.



1

$abcd$  es la intersección de la pirámide visual, de base cuadrada y vértice  $V$ , con el plano vertical que contiene al cuadro. Se ha realizado una transformación proyectiva homológica para convertir el trapecio, en el cuadrado  $ABCD$  y mostrar la imagen tal como la vería un observador, situado en el punto de vista  $V$ .

El tratado del padre jesuita Andrea Pozzo, fue sin duda uno de los más brillantes del barroco. Uno de sus trabajos más importantes fueron las pinturas realizadas en la Iglesia de San Ignacio de Roma, donde destaca *El triunfo de San Ignacio* (Fig. 3) y la falsa cúpula del crucero pintada sobre un lienzo de tela; el original fue destruido en un incendio; la obra actual es una reproducción realizada por Francesco Manno en 1823, según los estudios y diseños originales.

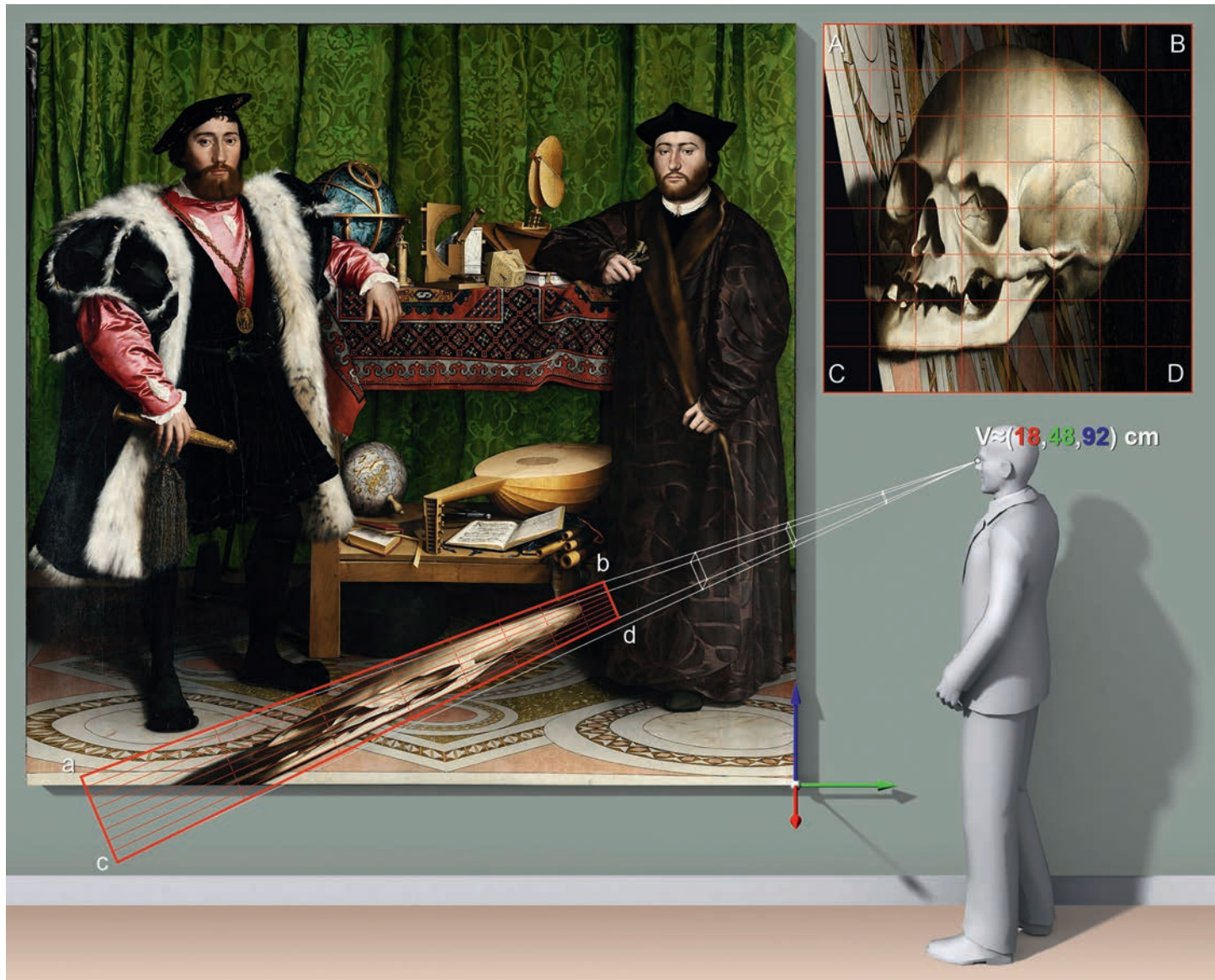
En la práctica, la proyección de la cuadrícula sobre una superficie compleja podía hacerse a oscuras, situando una fuente luminosa en el punto de vista y calcando la sombra de la cuadrícula que se proyecta sobre la superficie, pero esto no sería viable en casos donde la distancia a la fuente luminosa es grande, en cuyo caso se utilizaría un cordel anclado al punto de vista para su trazado.

Otro grandioso ejemplo de Andrea Pozzo es el *Corridoio de Sant Ignazio*, en la Casa Profesa del Gesù en Roma, realizado en torno a 1680. Se trata de un espacio cuya planta tiene forma de trapecio rectángulo bastante alargado, cubierto por una bóveda de cañón rebajada. La figura 4 muestra una fotografía, realizada desde el punto de vista apropiado, sobre la que se han dibujado las aristas y generatrices de



2. Estudio del punto de vista idóneo para observar la anamorfosis del cuadro *Los embajadores* de Hans Holbein.

2. Study of the suitable point of view to observe the anamorphosis of the *Ambassadors* picture by Hans Holbein.



2

las superficies reales como la bóveda, que Pozzo consigue desmaterializar convirtiéndola en un techo plano con vigas que apoyan sobre ménsulas.

Algunos tratados describen las anamorfosis catóptricas, que son aquellas que deben ser reflejadas sobre una superficie especular, cónica o cilíndrica, dependiendo del caso, para su correcta visualización (fig. 5).

### Los panoramas del xix

Las anamorfosis se convirtieron en un espectáculo muy popular, con la aparición de los panoramas o cicloramas, pintados sobre la pared interior de un edificio cilíndrico, donde los espectadores tenían la sensación de verse inmersos en una escena de 360 grados. El primer panorama fue realizado por

Figure 4 shows a photograph, taken from the appropriate point of view, on which the edges and generating lines of the real surfaces have been drawn, like the vault which Pozzo gets to dematerialise converting it into a flat roof with corbels supporting beams. Some treaties describe the catoptrics anamorphosis, which are those that should be reflected on a specular surface, conical or cylindrical, depending on the case, for its proper visualization (Fig. 5).



3. Andrea Pozzo, 1691-1694, *Triunfo de San Ignacio*, Iglesia de San Ignacio, Roma. Proyección de la cuadrícula sobre la bóveda en el tratado de Pozzo, con superposición de las vistas reales de la bóveda

4. Andrea Pozzo, 1680, *Corridoio de Sant Ignazio*, Casa Profesa del Gesù, Roma. Superposición de aristas y generatrices para evidenciar las superficies arquitectónicas reales.

3. Andrea Pozzo, 1691-1694, *Triumph of Saint Ignatius*, Saint Ignatius Church, Rome. Projection of the grid on the vault in Pozzo's treatise, with superposition of the real views of the dome.

4. Andrea Pozzo, 1680, *Corridoio de Sant Ignazio (Corridor of Saint Ignatius)*, Professed House of Gesù, Rome. Superposition of edges and generating lines to evidence the real architectural surfaces.

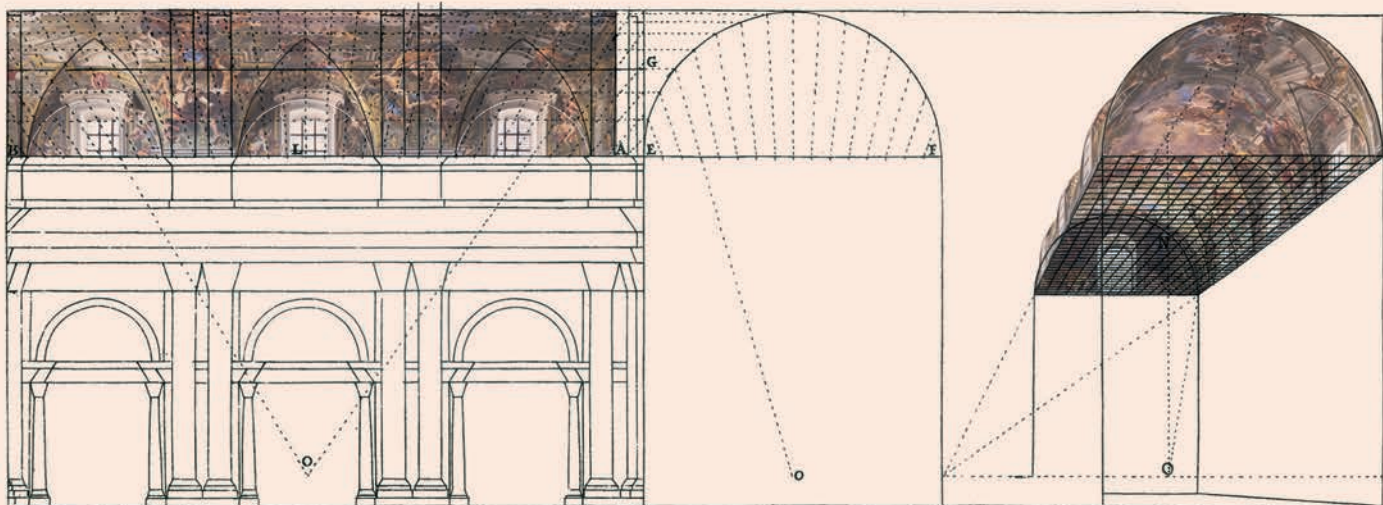
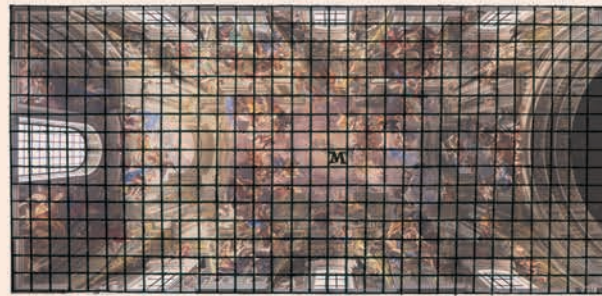


Figura 300.











## The panoramas of the 19<sup>th</sup>

The anamorphosis became a very popular show, with the onset of the “panoramas or cycloramas”, painted on the inner wall of a cylindrical building, where viewers had the sensation of being part of a 360 degree scene. The first panorama was made by Robert Barker in 1792 (Fig. 6a), and during the 19<sup>th</sup> century hundreds of buildings dedicated to hosting panoramas were built in the main world cities. One that still remains is the Mesdag Panorama, of 1881 (Fig. 6b Fig. 6d).

## Contemporary anamorphosis

The anamorphosis have been used in theatre and film sceneries, before the arrival of the special effects. A magnificent example of scenic anamorphosis can be found in the Mae West Room of the Dali Museum in Figueras, made in 1975, as the result of the collaboration between Salvador Dali and Oscar Tusquets. The work gives a spatial interpretation of Mae West portrait painted by Dali. Figure 7 compares the

Robert Barker en 1792 (Fig. 6a), durante el siglo XIX se construyeron cientos de edificios dedicados a albergar los panoramas en las principales ciudades mundiales. Uno de los que todavía se conserva es el panorama Mesdag, de 1881 (Fig. 6b Fig. 6d).

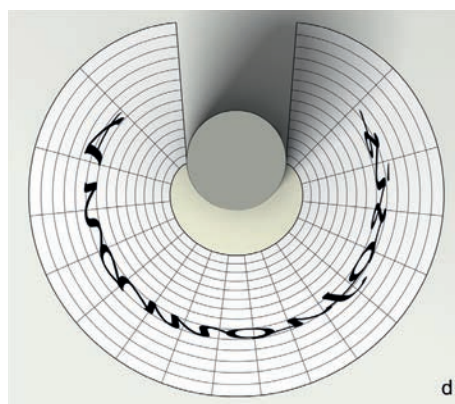
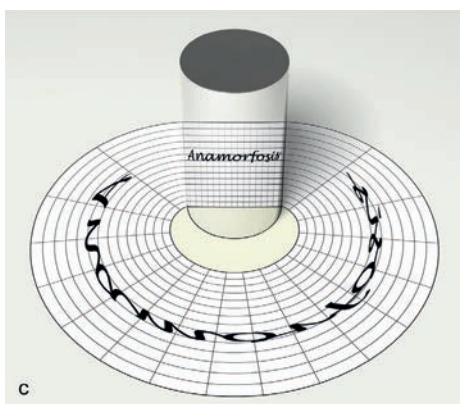
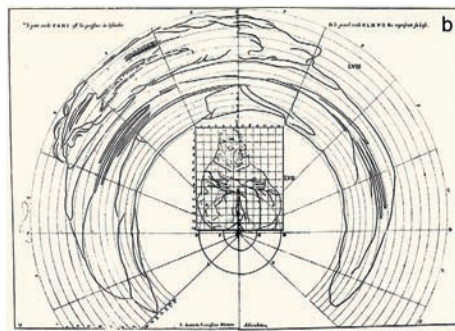
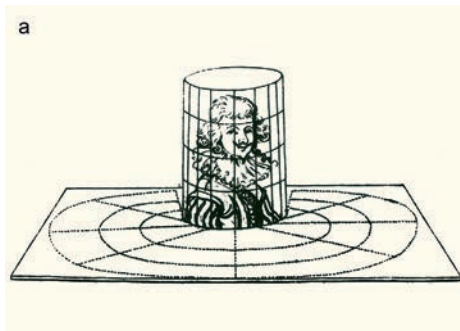
## Las anamorfosis contemporáneas

Las anamorfosis han sido utilizadas en decorados teatrales y cinematográficos, antes de la llegada de los efectos especiales. Un magnífico ejemplo de anamorfosis escenográfica lo podemos encontrar en la Sala Mae West del Museo Dalí de Figueras, realizada en 1975, fruto de la colaboración entre Salvador Dalí y Oscar Tusquets. La obra ofrece una interpretación espacial del retrato de Mae West de Dalí.

La figura 7 compara el cuadro original y la sala, fotografiada desde el punto de vista apropiado, e incluye algunos dibujos de Oscar Tusquets donde se definen los elementos escenográficos de la anamorfosis, proyectando, desde el punto de vista, los elementos singulares del cuadro sobre la sala.

Algunos pintores muralistas se han especializado en los trampantojos de temas arquitectónicos, ejemplo de ello lo tenemos en los edificios pintados por Richard Haas (Fig. 8) y también en los murales del artista John Pugh, caracterizados por un realismo y una calidad técnica encomiable (Fig. 9).

Otro artista cuya obra se caracteriza por el empleo de la anamorfosis es Felice Varini, con un concepto muy original donde superpone una serie de figuras geométricas sencillas, sobre un escenario real (Fig. 10).



5. Anamorfosis catóptricas descrita en Vaulezard (a) y Nicerón (b). Infografías con un trazado riguroso de la cuadrícula (c y d).

6. (a) Robert Barker, 1792, *Panorama de Edimburgo*. <http://pbmo.files.wordpress.com>.

(b) Hendrik Willem Mesdag, 1881, *Panorama Mesdag*, La Haya. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons>.

(c) Sección del panorama de Robert Barker en Leicester Square. Dibujo de Robert Mitchell, c. 1793. British Museum, Londres

(d) Interior del panorama Mesdag. [www.panoramapainting.com](http://www.panoramapainting.com).

(e) Maqueta de un panorama en Frankfurt. Fotografía de I. Saiko.

5. Catoptric anamorphosis described in Vaulezard (a) and Niceron (b). Infographics with a rigorous design of the grid (c and d).

6. (a) Robert Barker, 1792, *Panorama of Edinburgh*. <http://pbmo.files.wordpress.com>.

(b) Hendrik Willem Mesdag, 1881, *Mesdag Panorama*, The Hague. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons>.

(c) Section of Robert Barker's panorama in Leicester Square. Drawing of Robert Mitchell, c. 1793. British Museum, London.

(d) Interior of Mesdag panorama. [www.panoramapainting.com](http://www.panoramapainting.com).

(e) Model of a panorama in Frankfurt. I. Saiko's photography.





6

Artistas callejeros como Julian Beever, Edgar Mueller o Kurt Wenner, prefieren utilizar el suelo como lienzo, sus dibujos de carácter distendido revelan un gran dominio técnico (fig. 11).

En el arte *underground* también podemos encontrar ejemplos como los del enigmático artista Banksy, cuyos grafitis de crítica social ofrecen una versión minimalista de la anamorfosis, aunque no por ello resultan menos impactantes.

En el mundo de la publicidad también hallamos ejemplos en el uso de la anamorfosis, como los anuncios colocados sobre el césped de los campos de futbol. Algunos publicistas, conscientes del interés que despiertan este tipo de ilusiones, realizan propuestas publicitarias anamórficas, como en

los premios *Rhino Rolling advertising award*, destinados a la publicidad sobre vehículos de transporte o como en algunos spots publicitarios recientes 1.

Al margen de la pintura, se pueden conseguir anamorfosis a partir de fotografías 2, realizando una transformación proyectiva. La figura 12 describe la anamorfosis de una maqueta de la silla roja y azul de Rietveld, obtenida mediante la ortorectificación de una fotografía, realizada desde el mismo punto de vista que la figura 12b.

Los avances técnicos permiten otras formas de crear anamorfosis, las aplicaciones de realidad virtual, entornos CAVE y realidad aumentada, utilizan los mismos principios. También las novedosas técnicas de video mapping para proyectar imágenes sobre edifi-

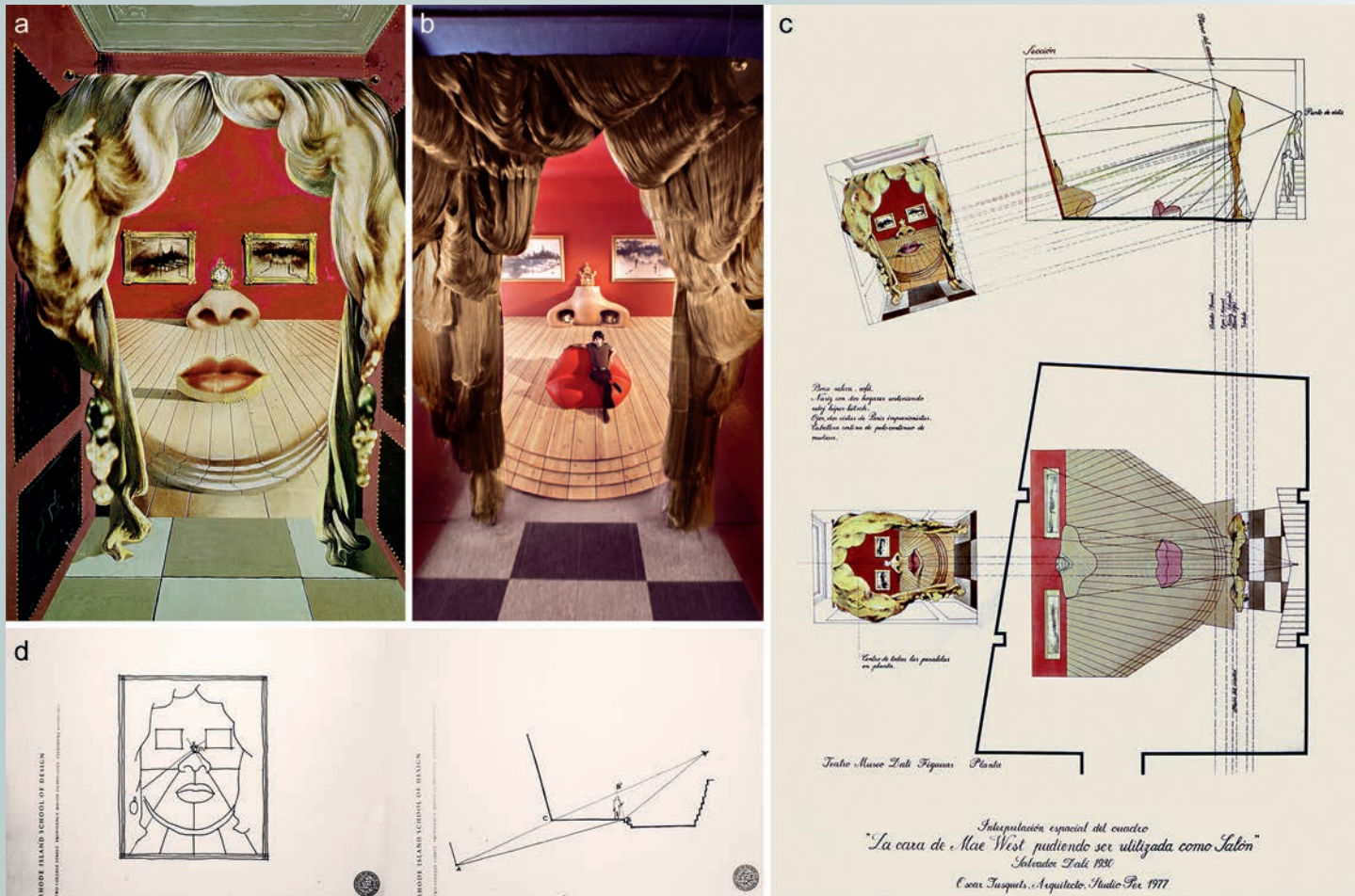
original picture and the room, photographed from the appropriate point of view, and it includes some drawings of Oscar Tusquets, where he defines the scenic elements of the anamorphosis, projecting, from the point of view, the singular elements of the picture into the room.

Some muralists have specialized in trompe l'oeil of architectural subjects, we find an example of this in the buildings painted by Richard Haas (Fig. 8), and also in the murals painted by the artist John Pugh which are characterized by a laudable realism and a commendable technical quality (fig. 9).

Another artist whose work is characterized by the use of anamorphosis is Felice Varini, with a very original concept in which he superimposes a series of simple geometric figures on a real stage (Fig. 10).

Street artists like Julian Beever, Edgar Mueller or Kurt Wenner prefer using the ground as a canvas, their drawings of relaxed nature reveal a great technical mastery (fig. 11).





7

7. (a) Salvador Dalí, 1936, *La cara de Mae West...* Instituto de arte de Chicago. (b) Oscar Tusquets en la sala Mae West. (c) Dibujos de Oscar Tusquets para definir la anamorfosis (d) Bocetos iniciales para situar el punto de vista. [www.tusquets.com](http://www.tusquets.com).  
 8. Richard Haas, 1980, *Homage to the Chicago School*, Chicago. (Haas, 2001). [www.ricchardhaas.com](http://www.ricchardhaas.com).  
 9. John Pugh, 1980, *Academe*, Chico State University, California. [www.artofjohnpugh.com](http://www.artofjohnpugh.com).

7. (a) Salvador Dalí, 1936, *The Face of Mae West...* Art Institute of Chicago. (b) Oscar Tusquets in the Mae West room. (c) Drawing of Oscar Tusquets to define the anamorphosis. (d) Initial sketches to place the point of view. [www.tusquets.com](http://www.tusquets.com).  
 8. Richard Haas, 1980, *Homage to the Chicago School*, Chicago. (Haas, 2001). [www.ricchardhaas.com](http://www.ricchardhaas.com).  
 9. John Pugh, 1980, *Academe*, Chico State University, California. [www.artofjohnpugh.com](http://www.artofjohnpugh.com).



8



9





10. Felice Varini, 1993, *Cinq cercles concentriques*, noir: [www.varini.org](http://www.varini.org).

10. Felice Varini, 1993, *Cinq cercles concentriques*, noir: [www.varini.org](http://www.varini.org).

cios son todo un ejemplo de trampa-  
tojo en movimiento.

Las anamorfosis catóptricas son  
menos frecuentes, pero podemos en-  
contrar excelentes ejemplos como los  
del artista István Orosz, cuyos graba-  
dos tienen una doble lectura depen-  
diendo de si se ven reflejadas o no  
(Fig. 13).

### Anamorfosis estereoscópicas

Tradicionalmente los artistas siempre  
han trabajado considerando un punto  
de vista único, obviando el hecho de  
que poseemos visión binocular, pero  
podemos combinar las técnicas este-  
reoscópicas con las anamorfosis, para  
conseguir mejorar la sensación de re-  
lieve y perfeccionar la ilusión óptica,  
sobre todo, en casos a pequeña escala.

Sir Charles Wheatstone, sentó las  
bases de la estereoscopia en 1938,  
se trataba de realizar dos dibujos,  
cuyos puntos de vista distarían lo  
mismo que los ojos (aprox. 6.5 cm),  
para ser mostradas, separadamente,  
al ojo correspondiente y recrear así el  
efecto estereoscópico. Las primeras  
anamorfosis estereoscópicas fueron  
realizadas por M. Richard y publica-  
das en Vuibert (1912). Estas imáge-  
nes tenían una finalidad didáctica; la  
de mostrar, de forma más eficiente,  
las diversas formas geométricas, lo  
que resultó ser idóneo para la divul-  
gación de la Geometría Descriptiva,  
por lo que este mismo concepto se re-  
petiría en otros libros de geometría,  
de entre los que cabe destacar la per-  
fección técnica alcanzada en Schmidt  
(1977). Para la visualización del par  
estereoscópico todos ellos emplearon  
la técnica de los anaglifos, cuyo ori-  
gen y funcionamiento fue ya comen-  
tado en Cabezos y Cisneros (2012).  
La calidad de visualización de los



10

anaglifos y del efecto estereoscópico  
que producen, depende en gran me-  
dida del acierto en la reproducción  
de los colores, y del óptimo filtrado  
de las gafas, cosa que todavía resulta  
problemático en el medio impreso de  
cuatricromía convencional, pero, a  
pesar de ello, sigue siendo un medio  
económico y eficaz.

Para concluir esta revisión histórica  
y evolutiva de las anamorfosis se han  
realizado las siguientes figuras ana-  
mórficas estereoscópicas, que han de  
contemplarse usando las gafas de fil-  
tro de color, situando la revista sobre  
la mesa, en posición horizontal, ob-  
servando con un ángulo de 45° a una  
distancia de aproximadamente 45cm,  
como muestra la figura 14. ■

In the underground art we can also find examples  
such as those made by the enigmatic artist  
Banksy, whose graffiti about social criticism  
give a minimalist version of the anamorphosis,  
although that does not make them less  
impressive.

In the world of advertising we also find examples  
of the use of anamorphosis, as the ads placed on  
the pitch of the soccer fields. Some advertisers,  
aware of the interest generated by this kind  
of illusions, made anamorphic advertising  
proposals, like in the *Rhino Rolling Advertising  
Award* aimed to advertise transport vehicles, or  
like in some recent commercials 1.

Besides painting, anamorphosis can be obtained  
from photographs 2, performing a projective  
transformation. Figure 12 describes the  
anamorphosis of a model of Rietveld's red and  
blue chair, obtained by the orthorectification of a  
photograph, made from the same point of view  
as that of the Figure 12b.

Technical advances allow other ways of  
creating anamorphosis, the applications of  
virtual reality, the CAVE environments and the  
augmented reality, use the same principles.  
Also innovative video mapping techniques for  
projecting images on buildings are an example  
of moving trompe l'oeil.

The catoptrics anamorphosis are less common,  
but we can find excellent examples like  
those made by the artist István Orosz, whose  
engravings have a double meaning depending  
on whether or not they are watched reflected  
(Fig. 13).

### Stereoscopic anamorphosis

Traditionally artists have always worked  
considering a single viewpoint, ignoring the  
fact that we have binocular vision. But we  
can combine stereoscopic techniques with  
anamorphosis to get to improve the sense  
of relief and to perfect the optical illusion,  
especially in small scale cases.

Sir Charles Wheatstone, laid the foundations of  
stereoscopy in 1938, that consisted in making  
two drawings, whose viewpoints would be  
at the same distance than the eyes (approx.  
6.5 cm). They were shown separately to the  
corresponding eye and so the stereoscopic  
effect was recreated. The first stereoscopic  
anamorphosis were performed by M. Richard  
and published in Vuibert (1912). These images





had the didactic purpose of showing more efficiently the different geometric shapes, what turned out to be suitable for the dissemination of Descriptive Geometry. That is why the same concept would be repeated in other geometry books, from which we can stand out the technical perfection achieved in Schmidt (1977). For the visualization of the stereoscopic pair, all of them used the anaglyph technique, whose origin and mechanics were already discussed in Cabezos and Cisneros (2012). The display quality of the anaglyph and the stereoscopic effect that it produces, depend largely on the success in the reproduction of colours and on the optimal filtering of the glasses. This is still problematic in the conventional four-colour print medium, but nevertheless it remains being an economical and efficient means.

To conclude this historical and evolutionary review of anamorphosis, we have made the following stereoscopic anamorphic figures, which must be observed wearing colour filter glasses, placing the magazine on the table horizontally, and observing with a 45 degree angle at a distance of about 45cm, as shown in Figure 14. ■

#### NOTES

- 1 / Honda advertisement: <http://www.youtube.com/watch?v=A9G-cwyIC1E>
- 2 / Other examples of anamorphic photography: <http://www.youtube.com/watch?v=tBNHPk-Lnkk>

#### References

- BALTRUSAITIS, Jurgis, 1969. *Anamorphoses ou magie artificielle des effets merveilleux*. Paris: Olivier Perrin.
- BARBARO, Daniele, 1568. *La pratica della prospettiva*. Venice.
- CABEZOS BERNAL, Pedro M. y Cisneros Vivó, Juan J. Stereoscopic images in education. *Disegnare idee immagine*, no. 43, pp. 46-55.
- GALLI BIBIENA, Ferdinando, 1732. *L'Architettura civile, preparata su la geometria e ridotta alle prospettive*. Bologna.
- GARCÍA HIDALGO, José, 1691. *Principios para estudiar el nobilísimo y real arte de la pintura*. Madrid.
- HAASS, Richard, 2001. *The city is my canvas*. Munich: Prestel.
- NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier, 1996. *Imágenes de la perspectiva*. Madrid: Siruela.
- NICERON, François, 1638. *Le perspective curieuse*. Paris.
- PALOMINO DE CASTRO, Antonio Acisclo, 1715-1724. *El museo pictórico y escala óptica*. Madrid
- POZZO, Andrea, 1693. *Perspectiva pictorum et architectorum*. Rome.

11. Edgar Mueller, 2008, *Lava Burst*, Geldern, Alemania, [www.metanamorf.com](http://www.metanamorf.com).

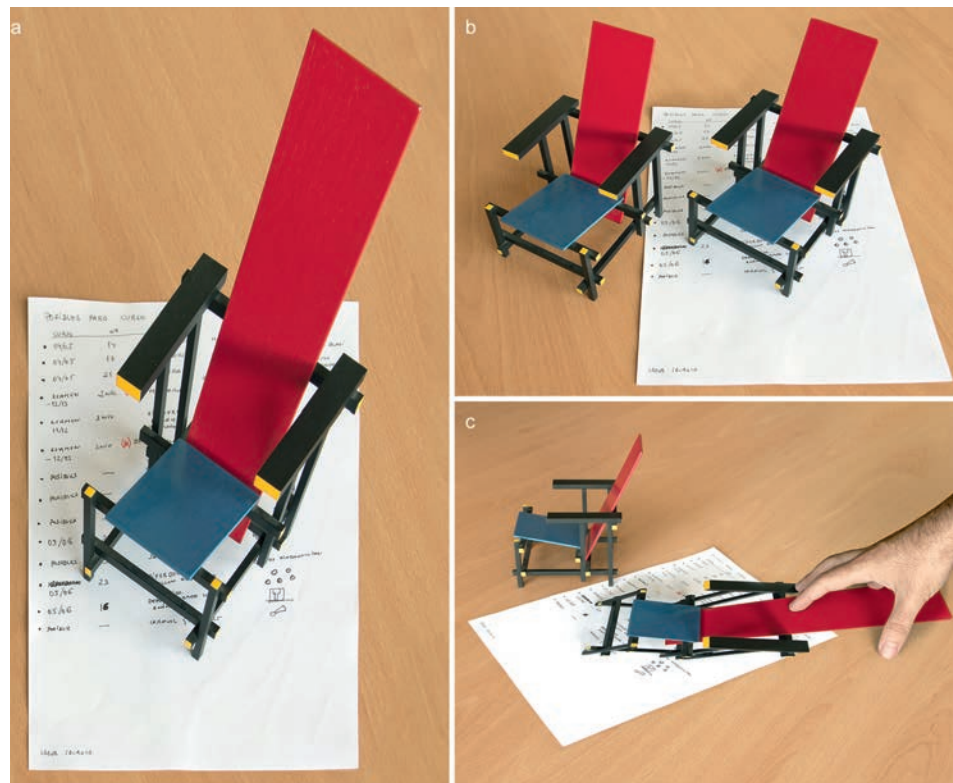
12. (a) Anamorfosis plana a partir de la ortorectificación de una fotografía. (b) Vistos desde la posición adecuada, el modelo real y la anamorfosis plana son indistinguibles. (c) Otro punto de vista.

11. Edgar Mueller, 2008, *Lava Burst*, Geldern, Alemania, [www.metanamorf.com](http://www.metanamorf.com).

12. (a) Flat anamorphosis from the orthorectification of a photograph. (b) Viewed from the suitable position, the real model and the flat anamorphosis are indistinguishable. (c) Another point of view.



11



12





13. István Orosz, 2007, *Retrato anamórfico de Edgar Allan Poe.*

13. István Orosz, 2007, *Anamorphic portrait of Edgar Allan Poe.*



13

NOTAS

1 / Spot publicitario de Honda: <http://www.youtube.com/watch?v=A9G-cwyIC1E>

2 / Otros ejemplos de fotografía anamórfica: <http://www.youtube.com/watch?v=tBNHPk-Lnkk>

Referencias

- BALTRUSAITIS, Jurgis, 1969. *Anamorphoses ou magie artificielle des effets merveilleux*. París: Olivier Perrin.
- BARBARO, Daniele, 1568. *La pratica della prospettiva...* Venecia.
- CABEZOS BERNAL, Pedro M. y CISNEROS VIVÓ, Juan J. Stereoscopic images in education. *Disegnare idee immaginative*, no. 43, pp. 46-55.
- GALLI BIBIENA, Ferdinando, 1732. *L'Architettura civile, preparata su la geometria e ridotta alle prospettive*. Bolonia.
- GARCÍA HIDALGO, José, 1691. *Principios para estudiar el nobilísimo y real arte de la pintura...* Madrid.
- HAASS, Richard, 2001. *The city is my canvas*. Múnich: Prestel.
- NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier, 1996. *Imágenes de la perspectiva*. Madrid: Siruela.
- NICERON, François, 1638. *Le perspective curieuse...* París.
- PALOMINO DE CASTRO, Antonio Acisclo, 1715-1724. *El museo pictórico y escala óptica*. Madrid.
- POZZO, Andrea, 1693. *Perspectiva pictorum et architectonorum*. Roma.

- SCHMIDT, Rudolf, 1977. *Darstellende Geometrie mit Stereo-Bildern*. Berlin: Bauverlag, edición española, 1983. *Geometría descriptiva con figuras estereoscópicas*. Barcelona: Reverté.
- VIGNOLA, Giacomo Barozzi da, 1562, *Le due regole della prospettiva...*, Roma.
- VUIBERT, Henry, 1912. *Les anaglyphes géométriques*. París: Vuibert.

AGRADECIMIENTOS

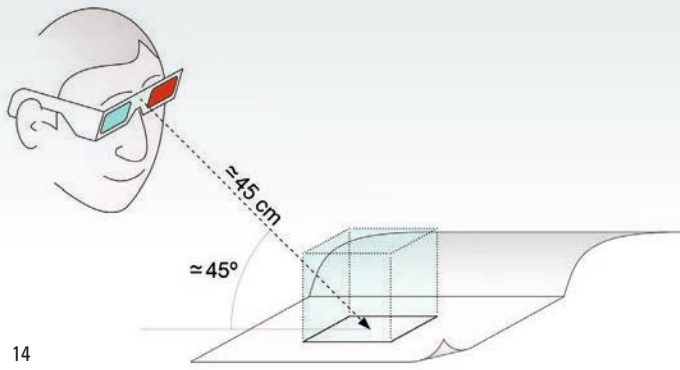
Agradecemos al Hermano Jesuita Marco Ciavarella y a M. Antonietta Croce, ayudantes del rector de la Iglesia de San Ignacio de Roma, su atención y permiso para realizar las fotografías con trípode y al Padre Libanori, Rector de la iglesia del Gesù, por su amabilidad y permiso de uso del trípode para las fotografías del Corridoio. Igualmente, agradecemos encarecidamente al señor Oscar Tusquets Blanca y a Pilar Pardal March su interés por el artículo y la aportación de los dibujos y fotografías de la Sala Mae West.

- SCHMIDT, Rudolf, 1977. *Darstellende Geometrie mit Stereo-Bildern*. Berlin: Bauverlag, Spanish edition, 1983. *Geometría descriptiva con figuras estereoscópicas*. Barcelona: Reverté.
- VIGNOLA, Giacomo Barozzi da, 1562, *Le due regole della prospettiva...*, Rome.
- VUIBERT, Henry, 1912. *Les anaglyphes géométriques*. París: Vuibert.

THANKS

We thank the Jesuit Brother Marco Ciavarella and M. Antonietta Croce, assistants of the rector of Saint Ignatius Church in Rome, for their attention and permission to take photographs with a tripod. Also, we thank Father Libanori, rector of the Church of the Gesù, for their kindness and permission to use the tripod for photographs of the Corridor. Finally we express our gratitude for the interest shown by Mr. Oscar Tusquets Blanca and Pilar March Pardal in the article, and the contribution of the Mae West Room drawings and photographs.





14

14. Posición óptima para la visualización de los anaglifos

15. Modelo de escalera de caracol. Casa "H", Japón, proyecto de Sugiura Office

16. Modelo de la *capilla cuadrada por cruceros* del *Tratado de Arquitectura* de Alonso de Vandelvira, 1575-1591.

14. Optimum position for viewing anaglyph.

15. Model of spiral staircase. "H" House, Japan, project of Sugiura Office.

16. Model of the *square chapel in the transept* of the *Treatise of Architecture* of Alonso de Vandelvira, 1575-1591.



15



