

An abstract painting in warm tones of yellow, orange, and red. The central figure is a person whose face is obscured by their hands, rendered in dark, expressive brushstrokes. The background is a vibrant, textured wash of color.

arte
fotográfico

NUMERO 481

530 PSETAS
10 \$ USA

Embrujo latente

“LA FOTOGRAFIA EN CORDOBA”

FRANJA FOTO

Un recorrido por la Salamanca
de los años 20

Posibilidades que ofrecen las imágenes en tres dimensiones (III)

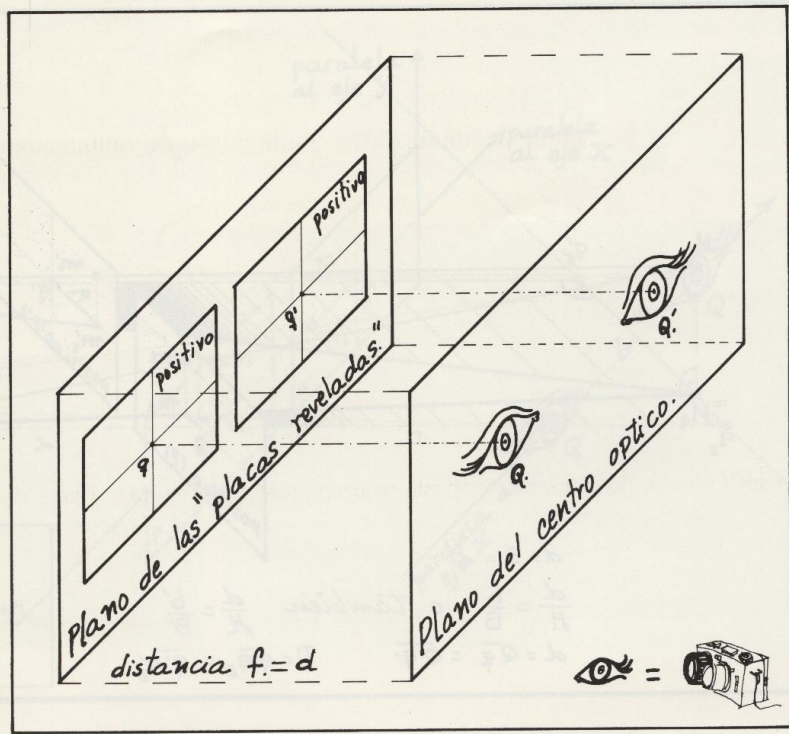
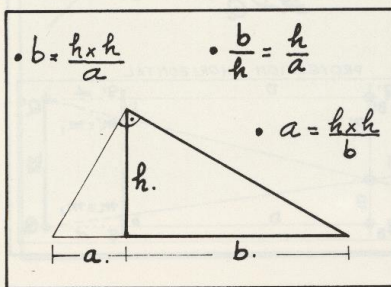
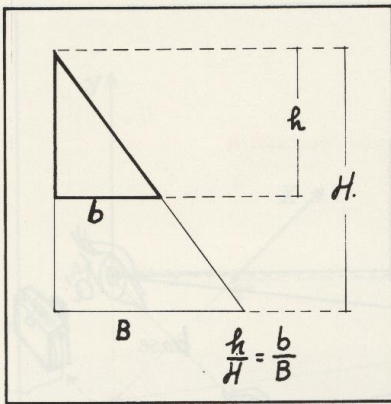
Hasta el momento se han dado fechas, datos históricos, conceptos pero no se ha llegado a demostrar la técnica que permite realizar fotografías en tres dimensiones, estereoscopias, con un mínimo de exactitud.

Los que han seguido este tema desde el principio saben que se ha explicado lo que es la visión estereoscópica, que desglosamos los campos de información según las cámaras, las tomas fotográficas, los visores estereoscópicos (llamados, dependiendo del contexto y el desarrollo, restituidores) y posteriormente se terminaba con un breve repaso a diferentes organizaciones y especialidades (nº 478 de Arte Fotográfico). Para los siguientes números se pensó en mostrar un abanico de posibilidades que podían ofrecer las imágenes en tres dimensiones para disipar aquellas dudas que sobre su utilidad pudiesen surgir, siempre precedido de algún toque teórico e histórico que pudiese servir para clarificar antecedentes, con la intención de aclarar ideas.

En el número anterior de Arte Fotográfico (480 Dic. 91.) se iniciaba tímidamente el tema de la fotogrametría, no se trata de hacer un estudio en profundidad sobre el tema, por lo complicado del desarrollo, sino de dar una idea para que el aficionado que desee iniciarse pueda entender porqué en ciertas ocasiones los pares estereoscópicos no permiten su correcta visualización.

Las condiciones que debe cumplir, inicialmente, una cámara fotográfica, de uno o más objetivos, para poder realizar mediciones sobre las fotos obtenidas son:

- 1.- Conocer la distancia focal; dato que podemos obtener directamente de las especificaciones técnicas del prospecto de fábrica que acompaña a cada cámara. Distancia que ha de ser exacta e invariable.
- 2.- Saber el ángulo que forma la base estereoscópica con el eje de la cámara. Teniendo en cuenta todos los movimientos que se pueden dar entre ellos.
- 3.- Debe haber paralelismo entre el plano de la placa y el eje de movimiento en general del aparato. Para controlar esto se emplean, en las cámaras métricas, sistemas de niveles y tornillos.
- 4.- La cámara se sitúa en diferentes puntos del terreno, cada uno de los cuales se denomina estación, estas posiciones hacen



Por YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO

que la cámara adquiera en cada ocasión, motivado por el cambio, un ángulo distinto entre el eje óptico de la cámara y la base. De este modo cada estación tiene su propio ángulo y debe ser conocido.

Una cámara fotogramétrica será la que permita el control sobre las variables expuestas. Una base estereoscópica se puede medir directamente, siempre que la distancia entre estaciones no sea demasiado grande.

Dentro de la estereoscopia desarrollada por el aficionado el fallo de horizontalidades, paralelismos o del montaje final, pueden dar lugar a una restitución incorrecta de las tres dimensiones, lo que puede producir molestias para los ojos.

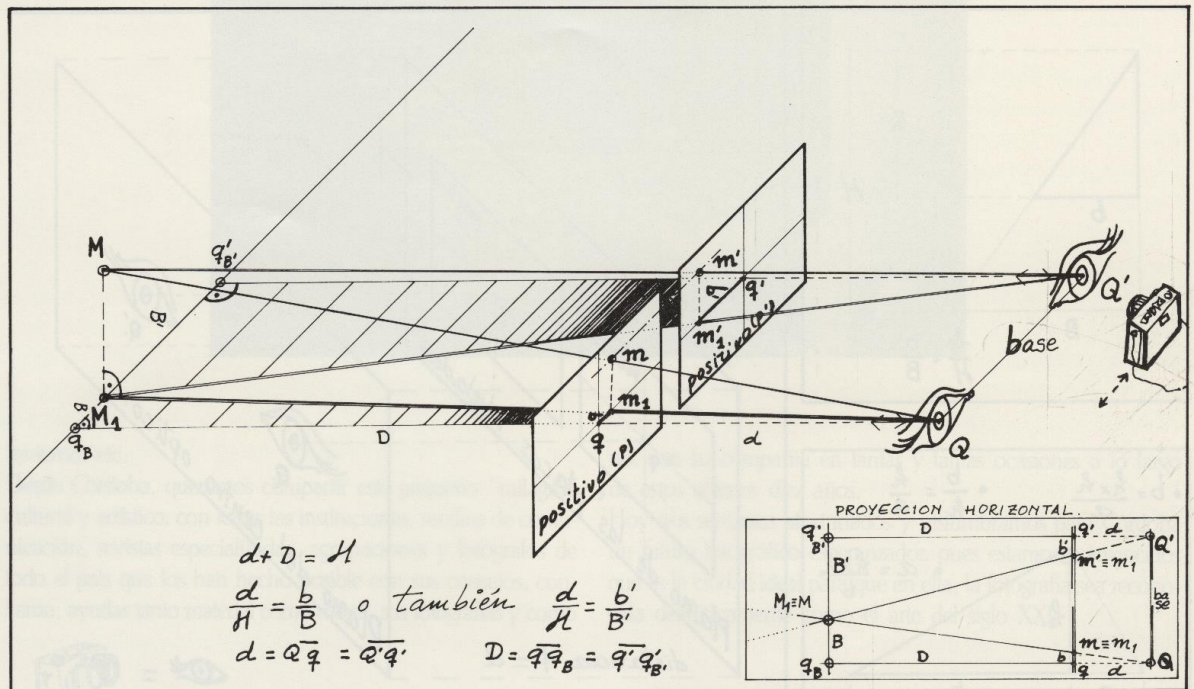
El caso del fotógrafo aficionado a la estereoscopia es distinto al del profesional de la fotogrametría, sin embargo hay algunas construcciones geométricas elementales, básicas en esta ciencia, que deben conocerse si se desea controlar la producción de fotografías estereoscópicas.

Fig.1 - relaciones que guardan los ojos (ó los objetivos) con la toma que se ha realizado, el positivo (p). Proporcionalidad entre triángulos que permiten relacionar lo real con el modelo del papel fotográfico.

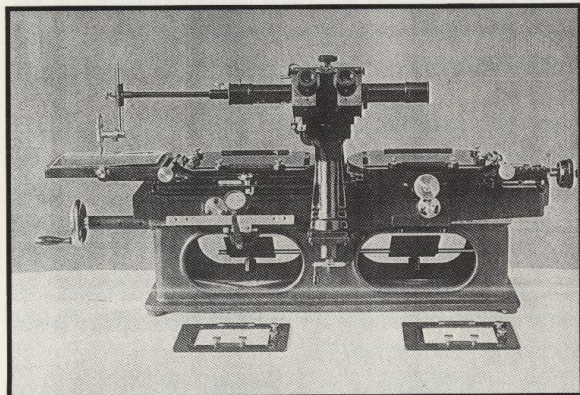
Supongamos que los centros ópticos Q y Q', sean del ojo ó de un objetivo, están situados en un plano paralelo al de las

placas fotográficas y perfectamente alineados con el centro geométrico de ellas, respectivamente q y q', lo cual implica que las rectas \overline{Qq} y $\overline{Q'q'}$ son paralelas y perpendiculares a ambos planos. Trazando los ejes vertical y horizontal que pasan por q y q' en las placas estas quedan divididas en cuatro partes que nos permitirán situar los puntos u objetos de los que deseamos conocer la diferente perspectiva o modo de vista, esto nos facilitará el control sobre las distancias que adecuadas para ver en tres dimensiones un área determinada dentro de la fotografía y saber que el resto de ella será bidimensional y dependiendo del método de restitución nos dará un resultado u otro con sus correspondientes errores. Este es uno de los campos sobre los que están estudiando en la Universidad de Tokio, y que fue motivo de ponencia en el Primer Simpósium de la Imagen en Relieve celebrado en París (Septiembre 1991).

En la figura 2 se ve la relación entre triángulos del plano horizontal que contiene a los puntos Q-Q'M₁ y que pueden permitir el cálculo de distancias (d ó D), de separaciones entre puntos para saber si entran dentro del encuadre estereoscópico o no, las bases de los triángulos b y B', o cualquier otra relación que pueda surgir de la utilización de dichos triángulos. Siempre teniendo en cuenta que hay elementos que pueden aumentar o disminuir la distancia entre los centros ópticos, como por ejem-



© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO

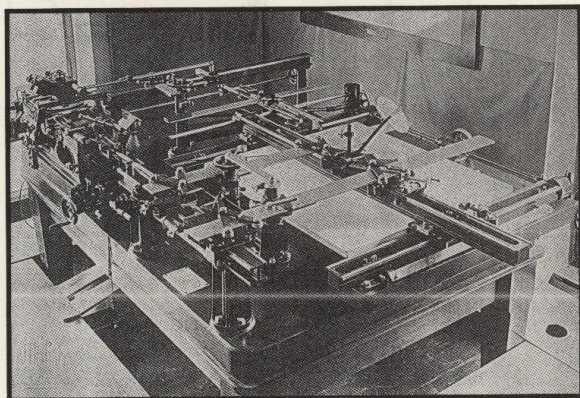


ESTEREOCOMPARADOR PULFRICH-ZEISS

de fotogrametría.

En 1911, Don J.M.Torroja visitó el Instituto Geográfico Militar de Viena -ya que estaba pensionado para estudiar los "Métodos fotogramétricos en Francia, Alemania, Austria y Rusia"; tomando contacto con el "estereoautógrafo", inventado y construido por E. von Orel, que trabajaba en ese mismo lugar.

La impresión que causó dicho invento en el ingeniero Sr. Torroja quedó expresada en su memoria de la siguiente manera: "...porque bastó que yo, sentado ante el aparato, observase por el estereoscopio un panorama inmenso de las montañas del Tírol, con efecto completo de relieve, y que, por medio de dos manubrios, hiciera deslizarse por las laderas un triángulo que en el campo del aparato flotaba, para que en un papel colocado sobre un tablero que a éste acompaña, apareciera dibujada con un trazo continuo, ligeramente temblón por mi falta de práctica, una curva de nivel...".



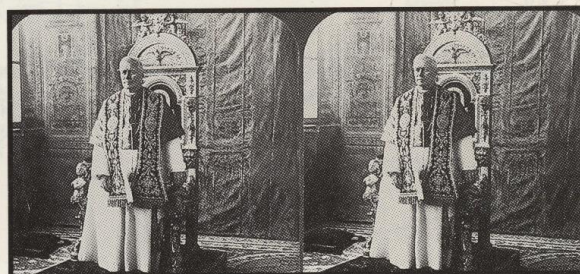
ESTEREOAUTOGRAFO DE E. von OREL



E. von OREL Y EL ESTEREOAUTOGRAFO CON EL ESTEREOCOMPARADOR

Cabe reseñar las aplicaciones arquitectónicas de la fotogrametría, aplicaciones que el investigador Sr. Torroja (al que se está refiriendo este artículo) señalaba constantemente en sus escritos. Uno de sus numerosos textos se titulaba "El Plano Fotogramétrico del Puente de Toledo", y en él referenciaba los trabajos del arquitecto alemán Dr. Meydenbauer, realizados entre 1885 y 1909, para el Instituto Fotogramétrico de Berlín, donde "...consiguió reunir más de 14.000 fotografías de 1.200 monumentos de diversos países, especialmente del Centro y Este de Europa y de parte de Asia". Documentos que se recogían en cámaras de objetivos ortoscópicos (haz luminoso emergente idéntico al incidente) y cuyo formato era de 40 x 40. Esta referencia a un archivo fotográfico de monumentos, que permitía acceder de modo organizado a la información gráfica, en fechas tan tempranas, da la clave de la importancia que se le ha dado en otros países al documento fotográfico como medio de "archivar" información del patrimonio cultural, favoreciendo una posible reconstrucción del objeto.

Se sabe que en el levantamiento fotogramétrico del madrileño Puente de Toledo -que sirvió de ensayo para ver las posibilida-



El Papa Pio X

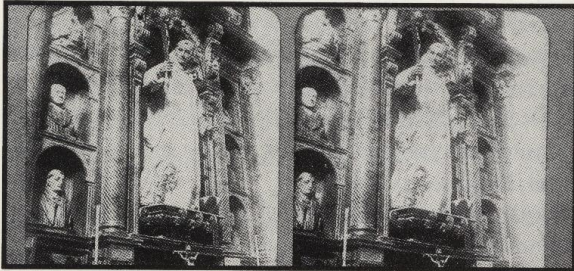
© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO



Composición del Nacimiento

des de realizar un archivo fotográfico de los monumentos españoles- intervinieron el Ayuntamiento de Madrid y la Sociedad Estereográfica Española y que los mismos fueron presentados en la Exposición del II Congreso Internacional de esta Ciencia, celebrado en Berlín, durante el mes de noviembre del año 1925; fueron estudiados por este mismo sistema los alrededores de Ciudad Rodrigo, trabajos que llevó a cabo la misma Sociedad anteriormente mencionada, pero esta vez por encargo de la Escuela de Arquitectura de Madrid, a finales del año 1924 y principios del 25.

Es necesario distinguir siempre que en esta especialidad los sistemas de trabajo se realizan en dos partes, perfectamente diferenciadas: "el trabajo de campo" y "el trabajo de gabinete" y que los técnicos de uno y otro no suelen coincidir: las personas que "realizan" las tomas fotográficas no son las mismas que, posteriormente, "interpretan" los datos que las fotografías les ofrecen.



Detalle de un retablo

Es oportuno dejar en este punto el tema de la fotogrametría ya que, ahondar más, supondría el empleo de fórmulas bastante más complicadas que son las que nos permiten relacionar distancias:

$$\frac{d}{D+d} = \frac{m_1 q}{B} ; \frac{d}{D+d} = \frac{m'_1 q'}{B'}$$

o la definición de paralaje (π), e, incluso, la distinción entre causísticas: cuando las placas fotográficas no son paralelas entre sí ni tampoco a la base; cuando las placas tienen una posición relativa cualquiera y los centros de estación se encuentran en alturas diferentes, etc.

Por mencionar un tema menos científico, que también tiene su reflejo en la fotografía estereoscópica, y sobre el cual hay una tipología clara en cuanto a encuadres e intenciones, son las series religiosas. En ellas encontramos desde pares estereoscópicos del Sumo Pontífice hasta imaginería religiosa, incluyendo los



Bajorrelieve

Por JUAN PANDO DESPIERTO (FOTOGRAFADOR)

© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO / ARTE FOTOGRAFICO

fotográfico

pag 65. ENERO. 65



Composición religiosa

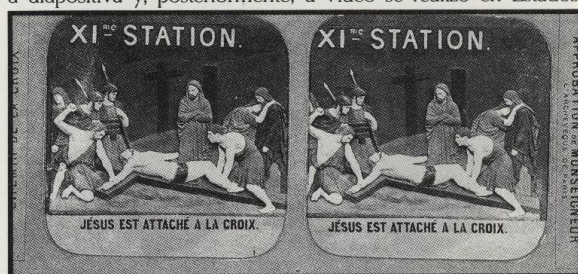
pasos del Vía Crucis.

Es importante saber qué está ocurriendo actualmente. Se puede referenciar el curso "Gráficos en la Ciencia. Visualización científica por ordenador", organizado por el Instituto de Estudios de la Energía del CIEMAT, bajo la dirección de Araceli Guintero, responsable de la sección de aplicaciones informático-científicas. Curso al que se le dará una cierta continuidad y que se ha dedicado a introducir en el conocimiento de trabajo con gráficos desde su base hasta su medio más sofisticado que es el de las tres dimensiones. En este curso ha participado, entre otros profesionales de reconocido prestigio, Michael Bauer como profesor que desarrolló el área de gráficos en tres dimensiones. Michael Bauer es un profesional estadounidense que trabaja para la NASA, creador de un software en tres dimensiones que está siendo utilizado para el estudio de la mecánica de fluidos, entre otras aplicaciones científicas; las proyecciones que mostró en este curso eran de vídeo en tres dimensiones, el paso del ordenador a diapositiva y, posteriormente, a vídeo se realizó en Estados

Unidos, las gafas polarizadas que permitían la visualización de la imagen tridimensional fueron traídas por el mismo M. Bauer, pero los técnicos que realizaron la proyección pertenecían a una empresa española, AVRENT (Servicios Audiovisuales), así como el material de proyección utilizado. Michael Bauer participó en el primer Symposium Internacional de L'Image en relief, celebrado en París del 26 al 28 de septiembre del año 1991, en el Palais de Tokio, con dos proyecciones: una, sobre la colisión de dos galaxias, y otra sobre los estudios espaciales de las diferentes presiones sobre unos cuerpos determinados, estas proyecciones fueron de lo más impresionante que se visualizó en aquel lugar.

En contra de una opinión, expresada en algún medio escrito, se ha de decir que en aquel "Festival 3D", dentro del cual se estuvo de modo intensivo -sin pasear por la ciudad en horas de Congreso- y, donde se intentó simultanear dentro de lo posible para recopilar toda la información considerada de interés, que era mucha más de la que algunos quisieron ver, y sobre la que se pueden aportar documentación que así lo demuestra, sin contar con las actas del propio simposium, que, recogen las ponencias de diferentes profesionales perteneciente a organismos de reconocido prestigio, un ejemplo de lo cual es el propio Michael Bauer.

También impresionaron los trabajos de M. Claude Tailleux, por el dominio de la Técnica, la simplicidad y lo ingenioso de sus métodos. Pero todo ello será motivo de un artículo más extenso.



Un paso del Vía Crucis

© YOLANDA FERNANDEZ-BARREDO