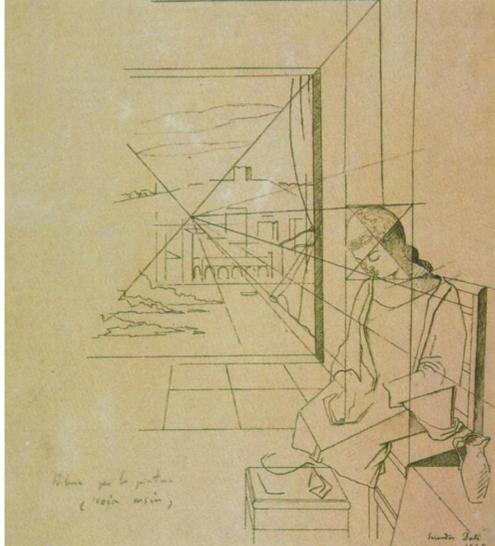


# Geometría proyectiva (2)

¿Qué es? ¿En qué se diferencia de la geometría euclídea?

En la geometría del sistema visual las paralelas no existen, por lo tanto, necesitamos una geometría en la que dos líneas se corten. El lugar donde las paralelas parecen cortarse está en el infinito, dado que en el plano euclidiano la infinitud no existe, es necesario añadir puntos "ideales" en la infinitud del plano. Esos puntos "del infinito" forman una línea adicional que también tenemos que añadir al plano euclídeo.



Estudio para "Muchacha cosiendo"; 1926  
Tinta china sobre papel gamuza; 27,9 x 24,9 cm.  
Colección privada



Pero así pensado las rectas paralelas, tendrían que cortarse en dos puntos, uno en un extremo, otro en el otro, por tanto, tenemos que aceptar (fingir) que los dos puntos en extremos opuestos de un par de líneas paralelas son el mismo.

Tenemos así un modelo de plano proyectivo: el plano euclídeo, más una línea del infinito, más la regla de que los extremos opuestos de pares de paralelas se cortan con la línea del infinito en el mismo punto.

La geometría proyectiva estudia las llamadas propiedades descriptivas de las figuras geométricas, como la pertenencia de un punto a una recta o que dos puntos estén alineados, estas propiedades se conservan mediante proyecciones y secciones. En cambio la geometría euclídea estudia las propiedades métricas, como las distancias entre puntos o los ángulos formados por dos rectas.

La diferencia queda clara si tenemos en cuenta que cuando proyectamos una figura, el resultado no tiene porque ser del mismo tamaño (no se conservan las distancias); incluso la forma cambió (no se conservan los ángulos), no se conserva el paralelismo.

La geometría proyectiva no trabaja con objetos en sí, sino con cortes de éstos objetos con un plano (que en este caso sería el lienzo del artista) y con un punto imaginario, el infinito, que podría semejar el ojo humano.



"Madonna de Port Lligat" (primera versión); 1949.  
Óleo sobre lienzo; 48,9 x 37,5 cm  
Milwaukee, Universidad de Marquette.



"La Madonna de Port Lligat" (segunda versión); 1950.  
Óleo sobre lienzo; 144 x 96 cm.  
Tokio, Colección privada.



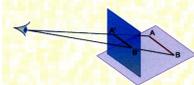
La estación de Perpiñán; 1965  
Óleo sobre lienzo; 295 x 406 cm.  
Colonia, Museo Ludwig

Gala observa a Dalí en estado ingravido sobre sus obras "Pop, Op, Yes-Yes, Kitsch", obra que ofrece a nuestra vista los dos personajes angustiosos del "Angelus" de Millet en estado de atávico letargo invernal, todo ello ante un cielo que puede convertirse de repente en una gigante cruz de Malta y con la propia estación de Perpiñán en el centro, donde converge todo el universo.

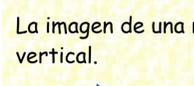
"...En este 19 de septiembre, experimenté en la estación de Perpiñán una especie de éxtasis cosmogónico mas fuerte e intenso que los anteriores. Tuve una visión exacta de la constitución del Universo. El Universo, que es una de las cosas más limitadas que existen, sería, guardadas todas las proporciones, parecido por su estructura a la estación de Perpiñán..."  
Salvador Dalí

Para poder representar las escenas los artistas procedieron de forma matemática, es decir, demostraron teoremas que nos dan las propiedades de las secciones formadas por las proyecciones de los objetos en el lienzo.

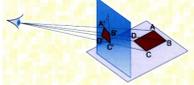
Pensemos en el lienzo como un plano vertical situado entre el ojo del pintor y la escena a pintar. Algunos de los resultados obtenidos serían:



La imagen de una recta horizontal y paralela al plano es una recta horizontal.



La imagen de una recta vertical y paralela al plano es una recta vertical.

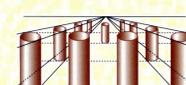
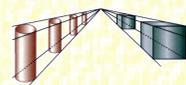


Las imágenes de dos rectas paralelas y perpendiculares al plano son dos rectas convergentes en un punto del plano.

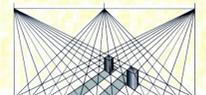
Gracias a estos resultados se obtiene una perspectiva focal con un punto de fuga



Estas rectas permiten al pintor generar adecuadamente las dimensiones de los objetos y de las personas según estén situados en la escena, unos delante y otros detrás, así como representar estructuras arquitectónicas que crean ilusión de profundidad.



Si la escena a representar es una escena poligonal, estas propiedades no son suficientes, se necesita la siguiente propiedad: Las imágenes de dos rectas paralelas haciendo un ángulo con un plano son dos rectas convergentes en un punto del plano situado sobre la línea del horizonte.



En la perspectiva, las líneas de profundidad en una obra, cuando son prolongadas, se encuentran en un determinado punto. Este punto se llama **punto de fuga** y se encuentra, casi siempre, en la **línea del horizonte**, esto es, una línea horizontal, a la altura de nuestra vista.

En la **Madonna de Port Lligat (2ª versión)** la línea del horizonte es el propio mar. Si prolongamos las líneas de profundidad de los bloques que forman las columnas, se encuentran en el Niño y en el espacio vacío de su pecho, donde está el punto de fuga, mientras que en la **Madonna de Port Lligat (1ª versión)** el punto de fuga no se encuentra en la línea del horizonte, sino en el ojo derecho de la Virgen.

El hecho de que la Madonna esté en la línea central de la tela, determina una composición simétrica.