

Proyecciones ortogonales

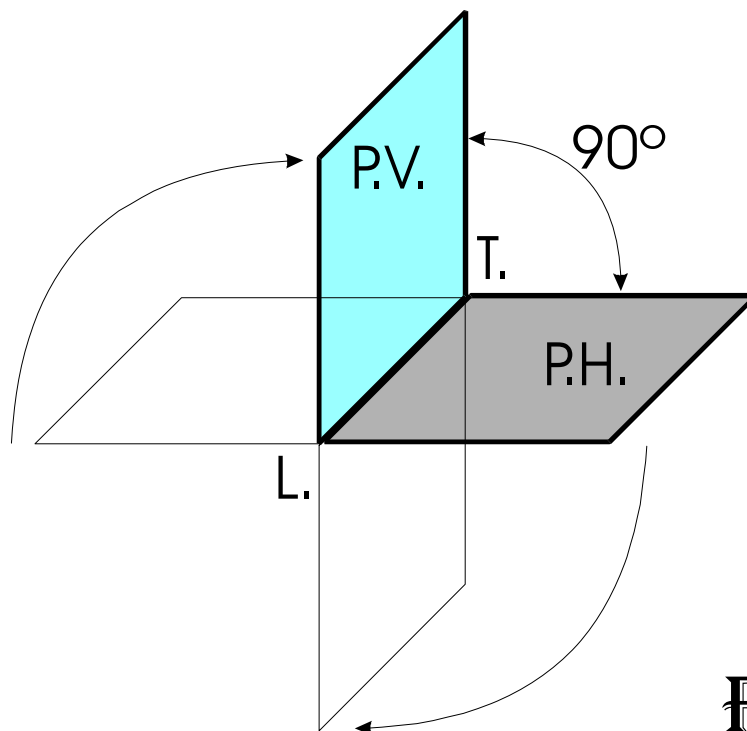
(diédricas y triédricas)

Prof. Raúl F. Bongiorno

Se denominan proyecciones ortogonales al “sistema de representación” que nos permite dibujar en diferentes planos un objeto situado en el espacio.

Cuando hablamos de “sistemas de representación” nos referimos a un método, código o conjunto de normas preestablecidas que posibilitan transmitir ideas gráficas.

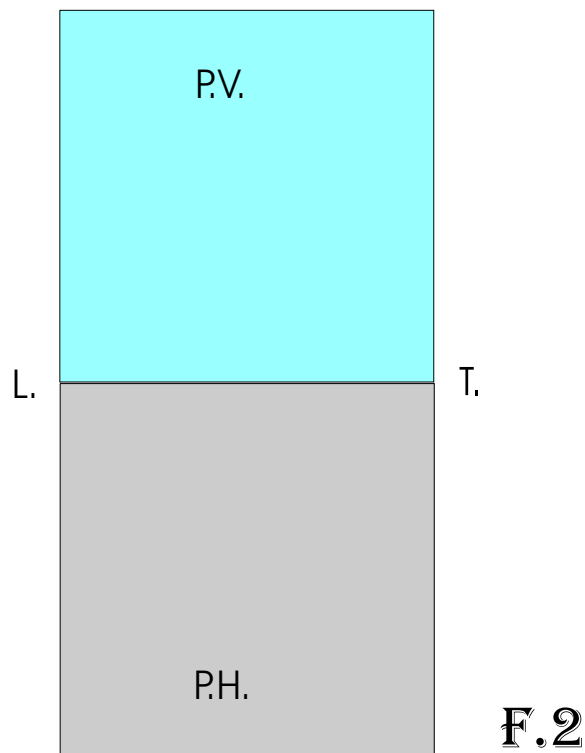
Este sistema esta basado en la utilización de la menor cantidad de elementos que nos permitan configurar la realidad tridimensional. Esto es posible a partir de considerar el espacio real como el encuentro de un plano recto horizontal (P.H.) y otro vertical (P.V.) que se cortan entre si formando un ángulo de 90° , por lo que son perpendiculares. (F.1).



F.1

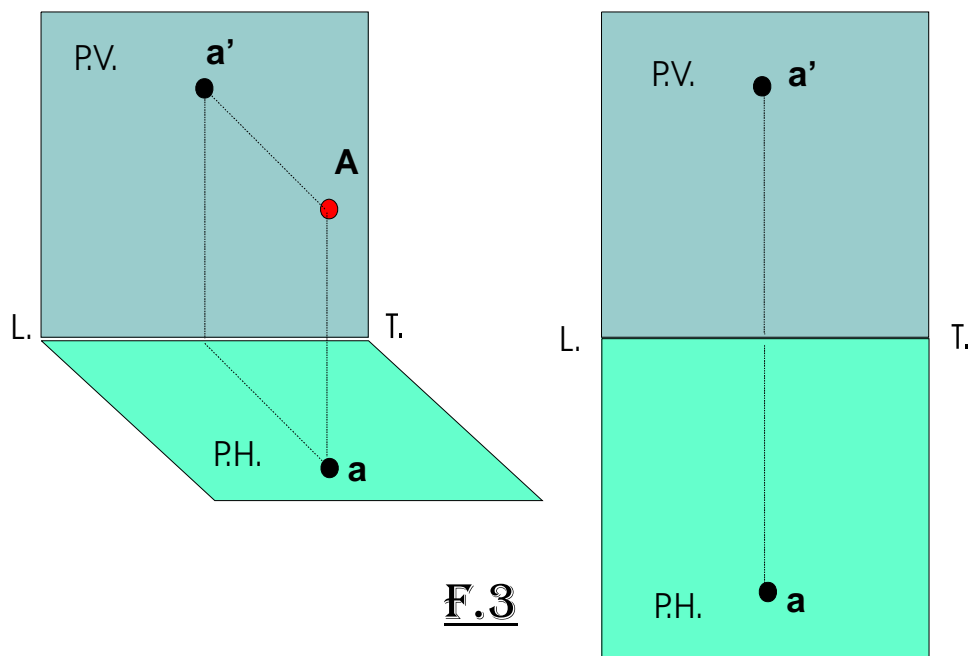
En teoría estos planos son infinitos, aunque en la practica se limitan de acuerdo a la necesidad del dibujo. La única definición real gráfica de ambos es la línea producida por su intersección, llamada Línea de Tierra (L.T.).

En las proyecciones estos dos planos de representación se rebaten en el plano del papel, dando como resultado dos planos superpuestos separados por la línea de tierra.(L.T.) y ejemplificado en (F.2) .



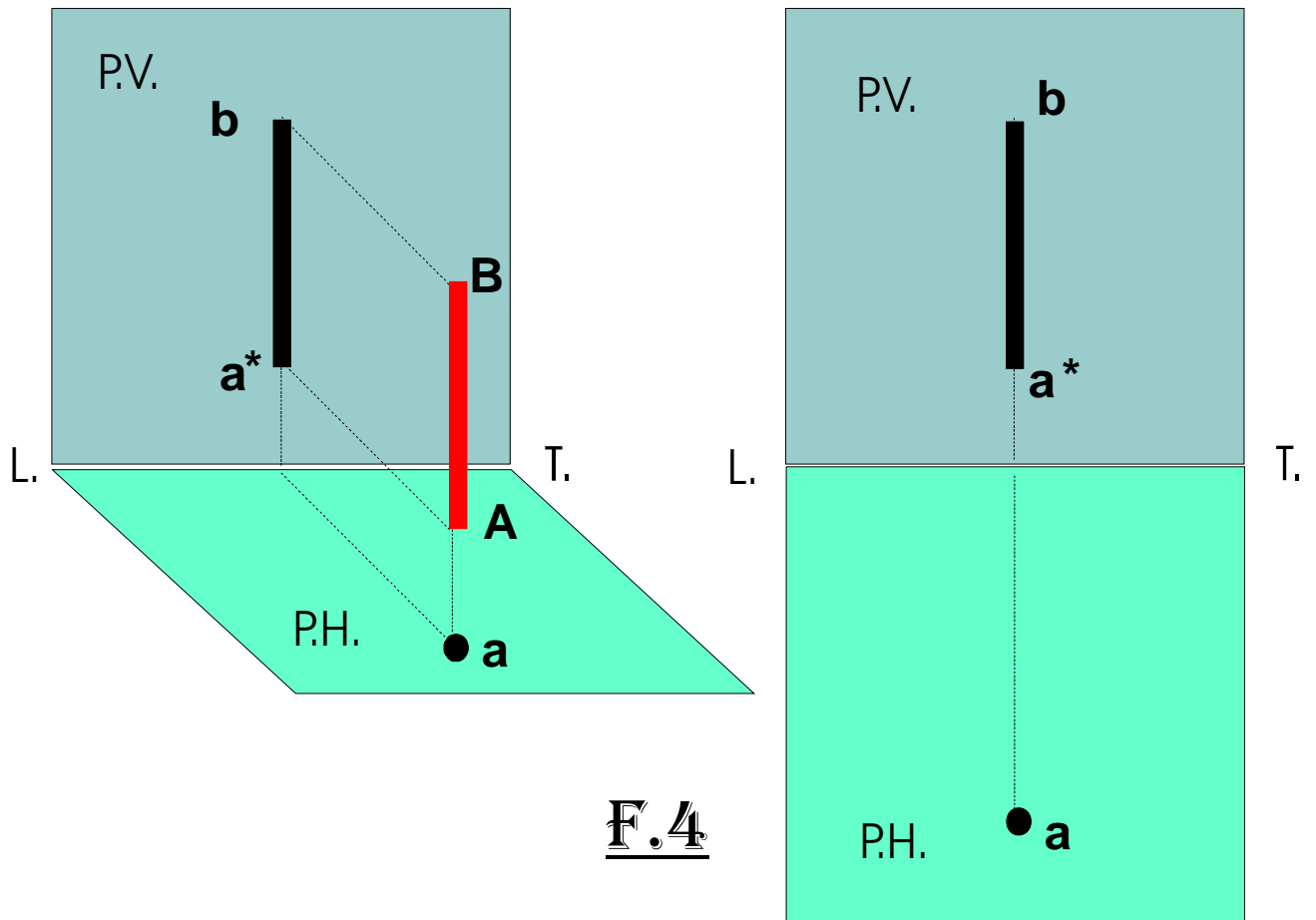
El plano superior corresponde al plano vertical y el inferior al plano horizontal.

Sobre estos dos planos ortogonales (perpendiculares a 90°) se representan los elementos que se encuentran dentro del espacio conformado por ellos. Esta representación será consecuencia de la proyección de la forma del elemento sobre cada plano por el camino mas corto, vale decir, de manera perpendicular a dicho plano. (f.3).

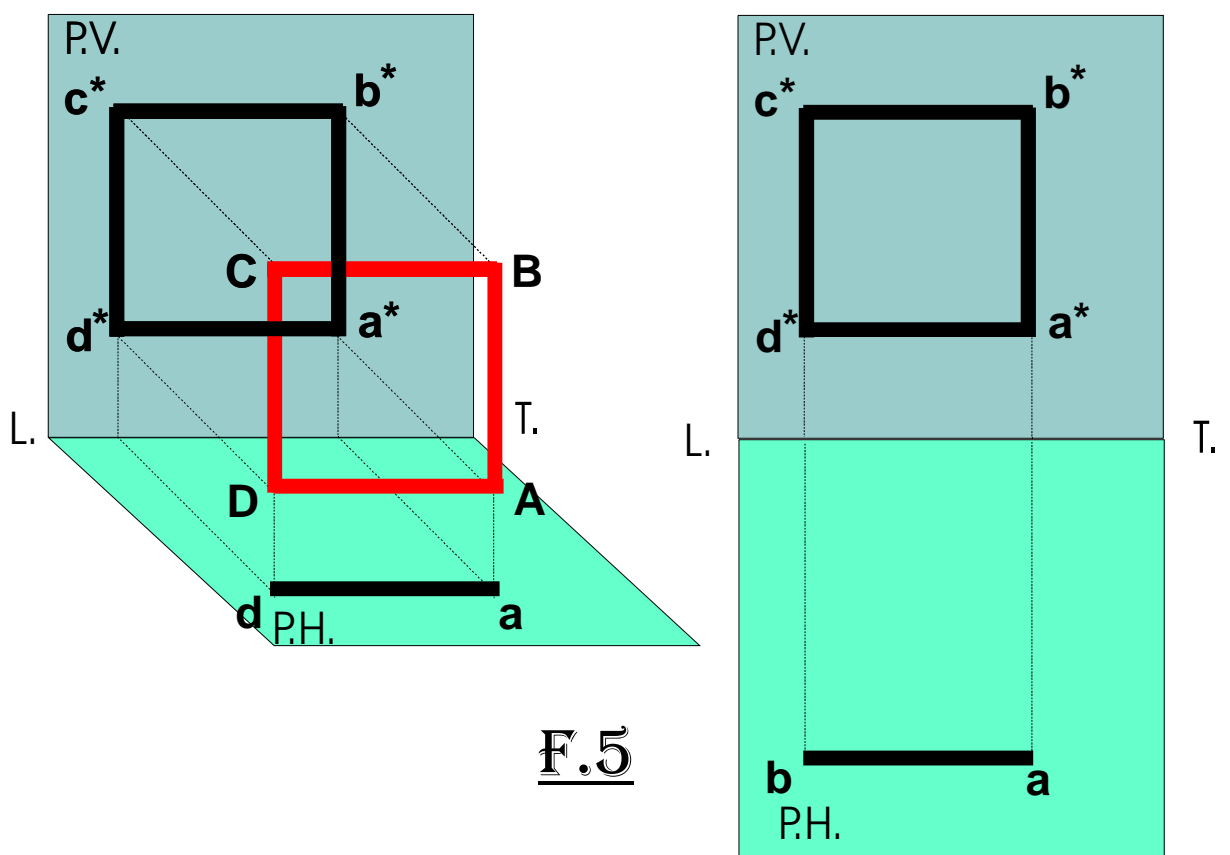


El ejemplo mas simple lo constituye el punto, considerado un ente primario, adimensional, que carece de definición formal. No obstante en geometría se representa a partir del corte de dos líneas pequeñas o por un diminuto círculo.

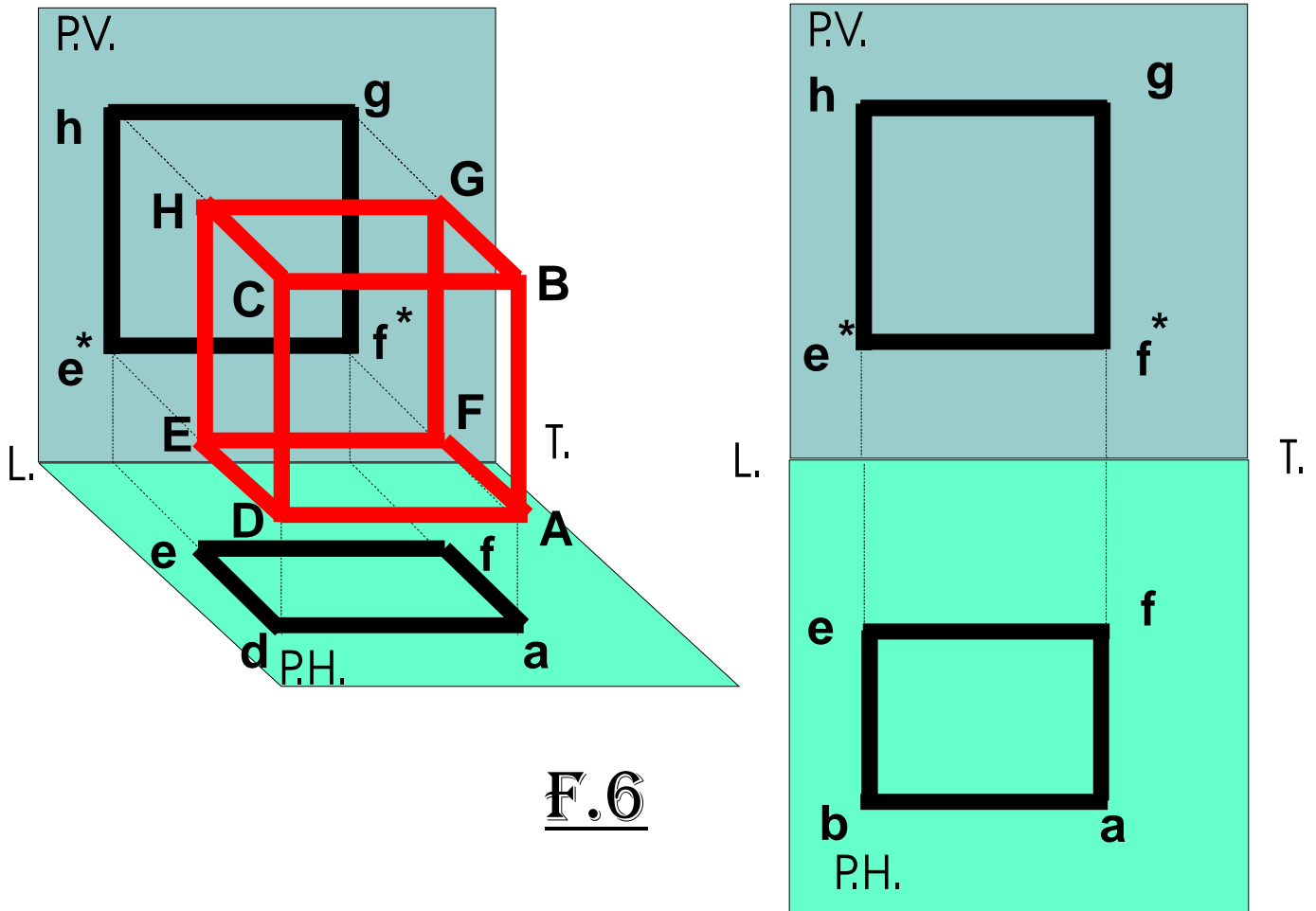
El mismo mecanismo utilizado para la proyección del punto se usa en la recta, (F.4);



El plano, (F.5);

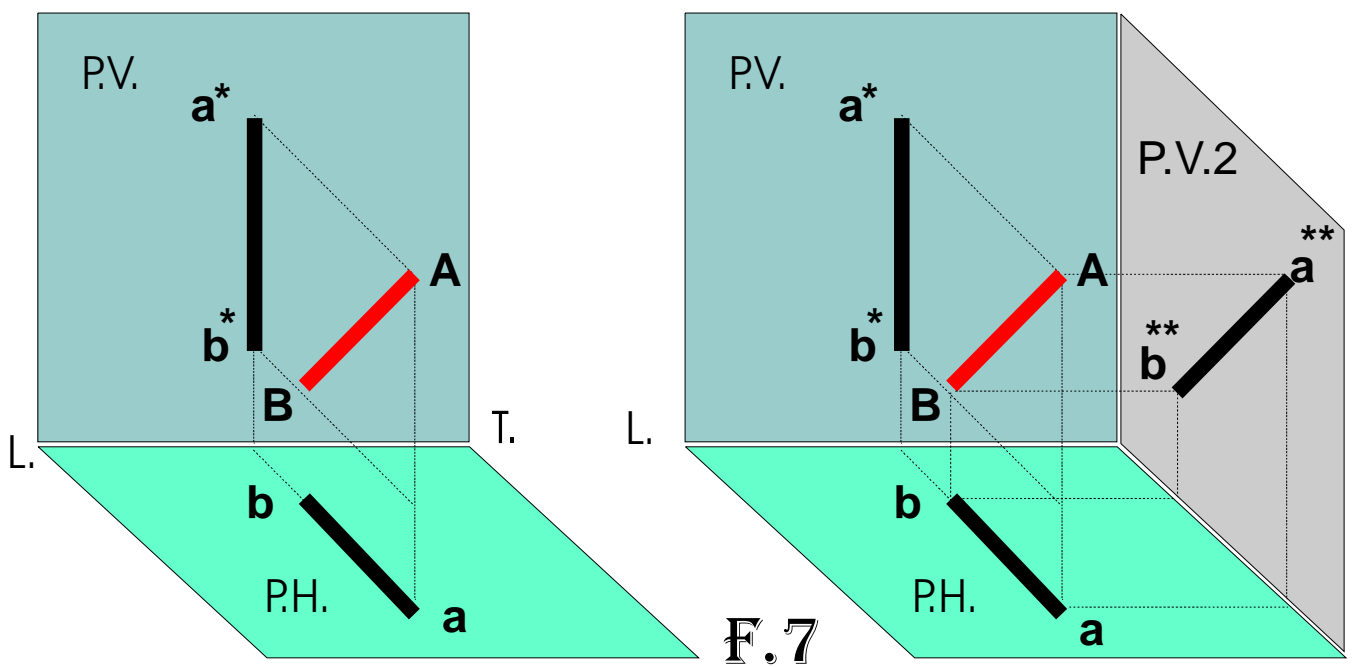


El volumen, (F.6).



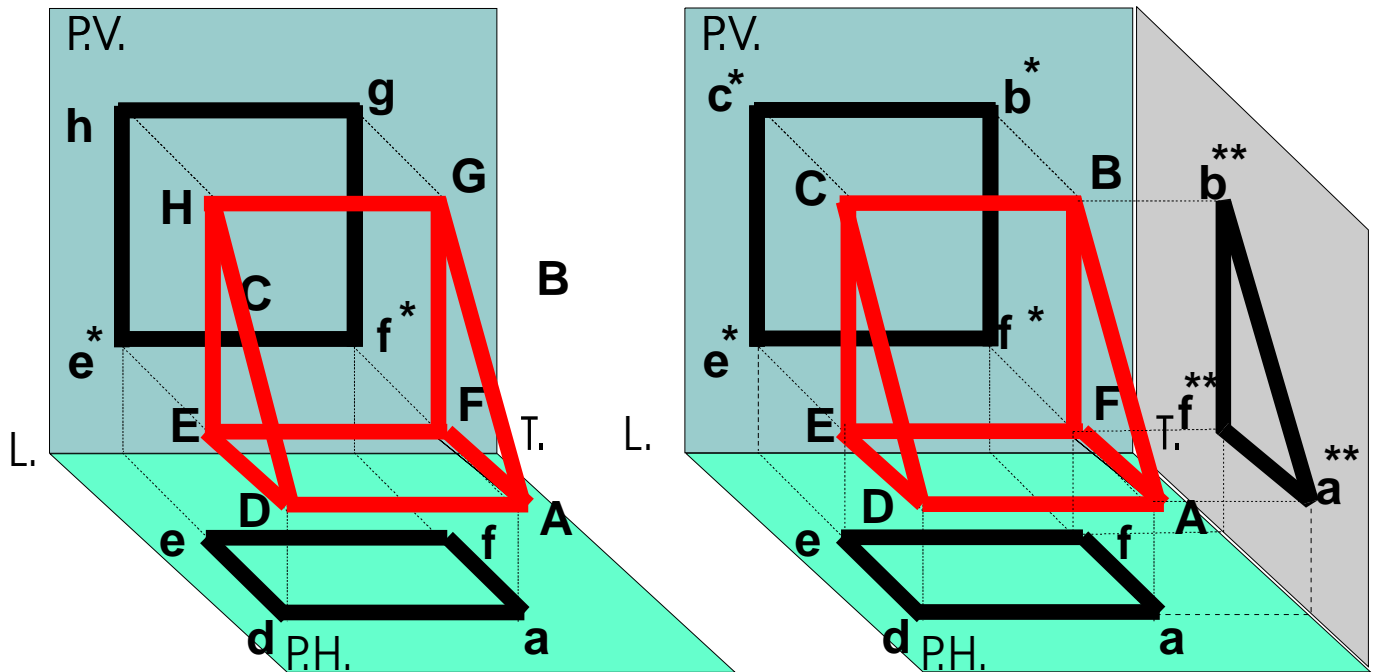
F.6

En el caso de la recta y sobre todo del volumen de acuerdo a su posición en el espacio o a su forma (F.7),



F.7

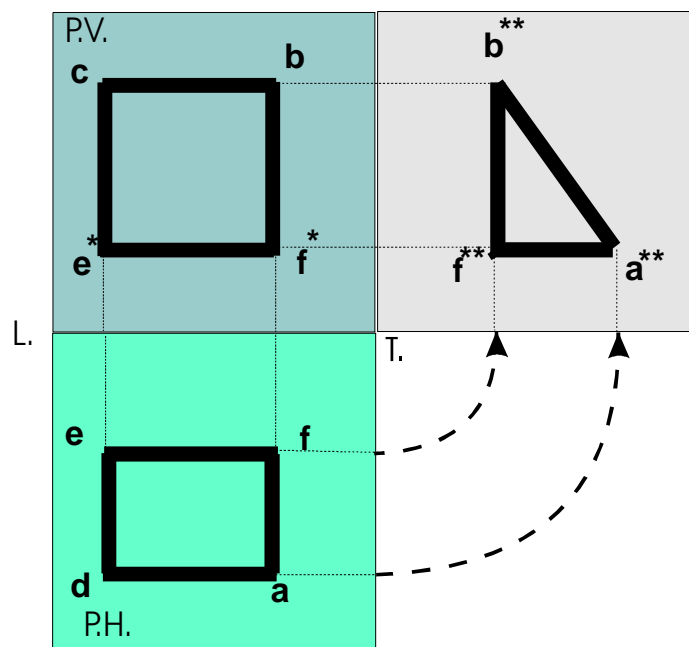
suele ser necesario el agregado de otro plano de proyección que nos permita una visión mas completa del elemento. (F.8).



F.8

en este caso la denominación de la proyección pasa a ser triédrica.

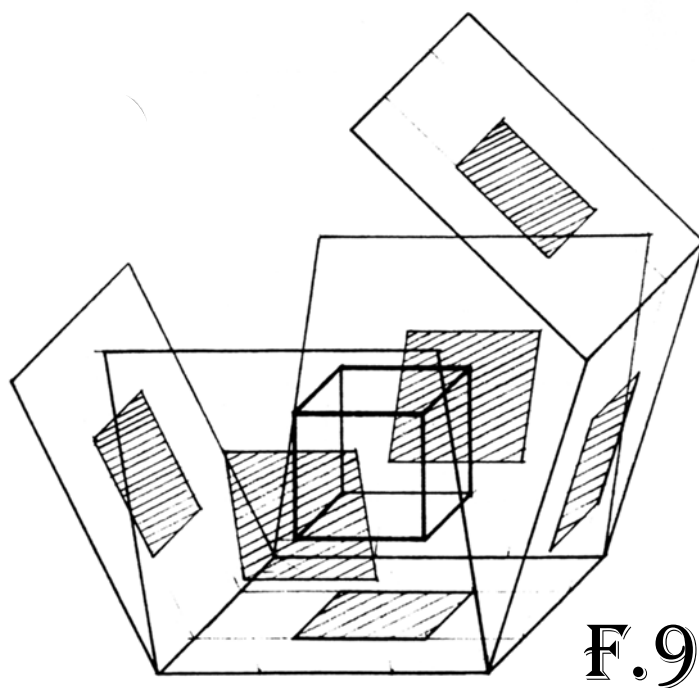
Este sistema de proyecciones ortogonales nos permite representar los elementos en planos determinados; de acuerdo a su forma y dimensiones reales.



Lo visto anteriormente corresponde a la representación en dos o tres planos de proyección, pero existe la posibilidad de que esta se extienda a las seis caras

interiores de un cubo, o sea a la totalidad de planos ortogonales que determinan un espacio cerrado.

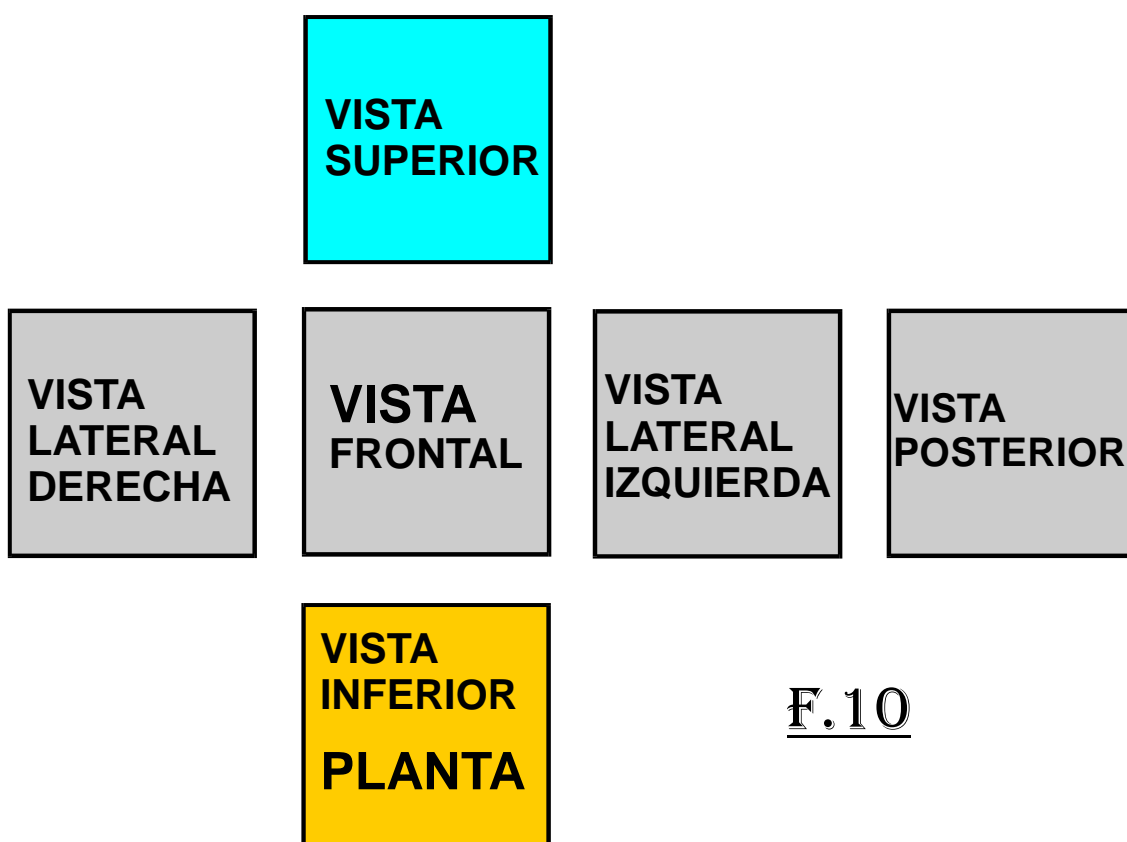
Esta representación se llama MONGE. Mediante este procedimiento es posible reconstruir un elemento partiendo de su planta y las cinco vistas. (F9).



F.9

Se llama planta a la parte del objeto que se representa en el plano base, o plano horizontal inferior del cubo.

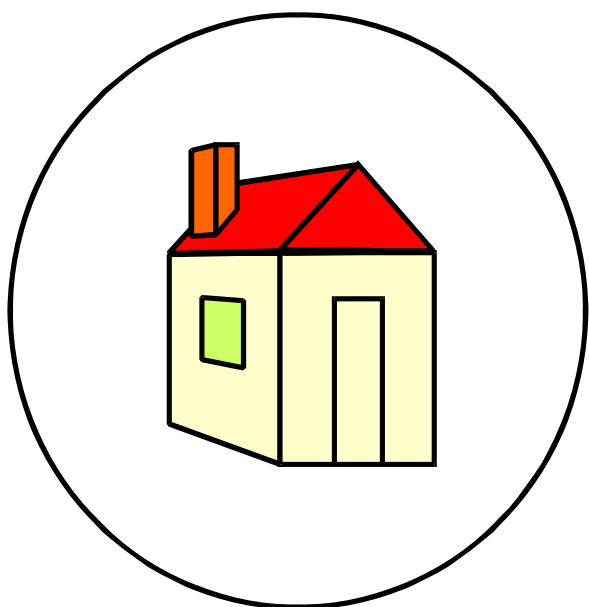
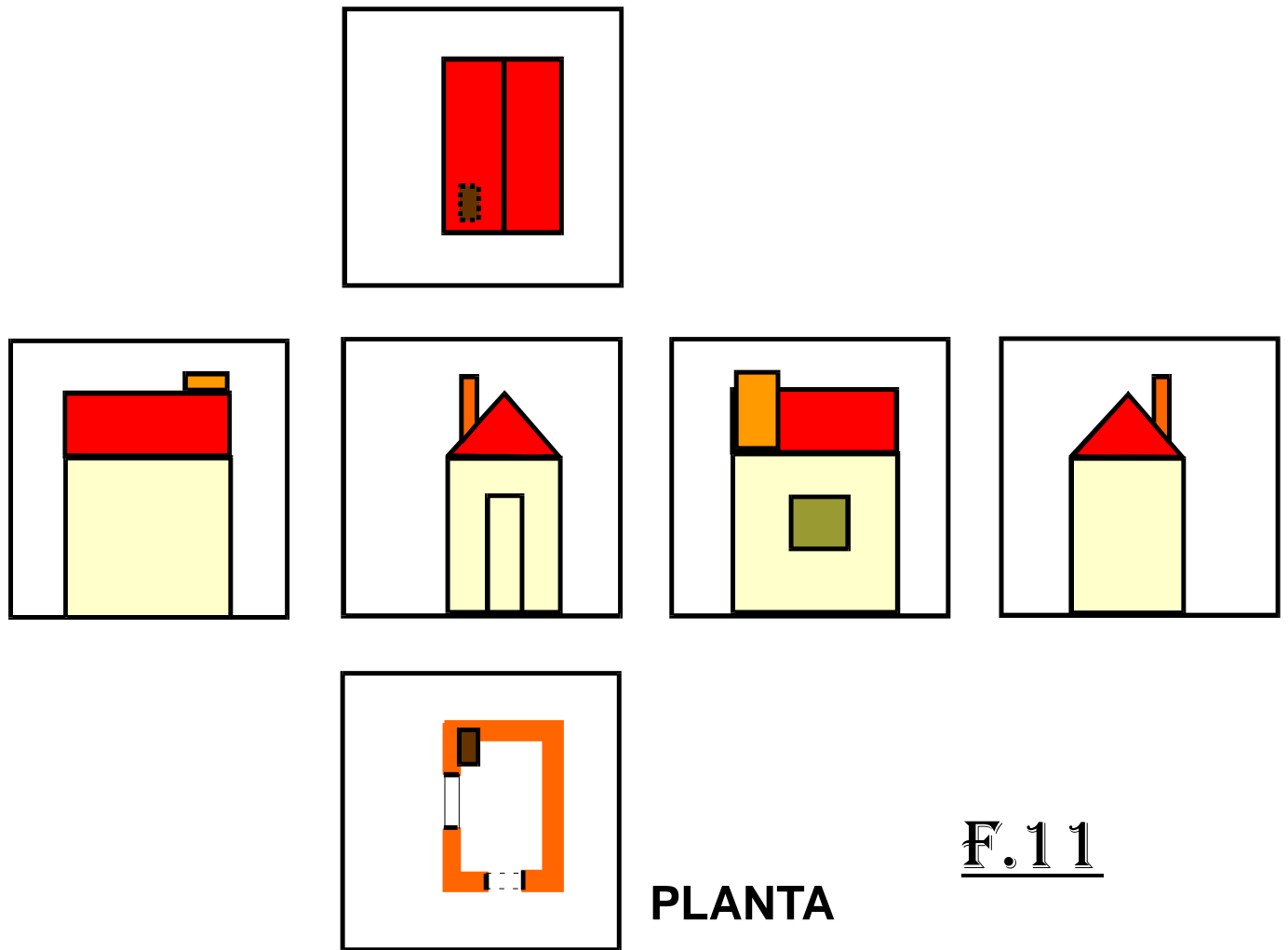
Convencionalmente las cinco vistas se leen de acuerdo a la forma que indica el gráfico (F.10).



F.10

Es de fundamental importancia tener en cuenta que tanto en la vista frontal, laterales y posterior la representación corresponde a la cara vista de frente y trasladada hasta dicho plano; a diferencia de la planta y la vista superior cuya representación corresponde a la cara que se enfrenta a estos planos.

Es fundamental tener en cuenta que este sistema nos presenta al objeto desintegrado, es decir en partes separadas, (F.11)



que debemos integrar y reconstruir mentalmente.

Este sistema nos permite precisar formas y dimensiones con total exactitud.