

CAMBIOS DE PLANO, PASO A PASO

Un cambio de plano consiste en cambiar los planos para facilitarnos realizar operaciones de dibujo. Los planos que cambian son, precisamente, los de proyección y la figura queda fija. Durante el cambio, los planos deben ser perpendiculares entre sí y alguno paralelo a la figura cuya verdadera magnitud queremos hallar (1).

Para poder conseguir que un elemento se coloque en una posición prefijada, debemos elegir la nueva LT de forma conveniente, de forma que al operar con ella obtengamos el resultado que deseamos. Si un plano oblicuo necesitamos situarlo como proyectante horizontal, elegiremos la LT perpendicular a la traza vertical del plano.

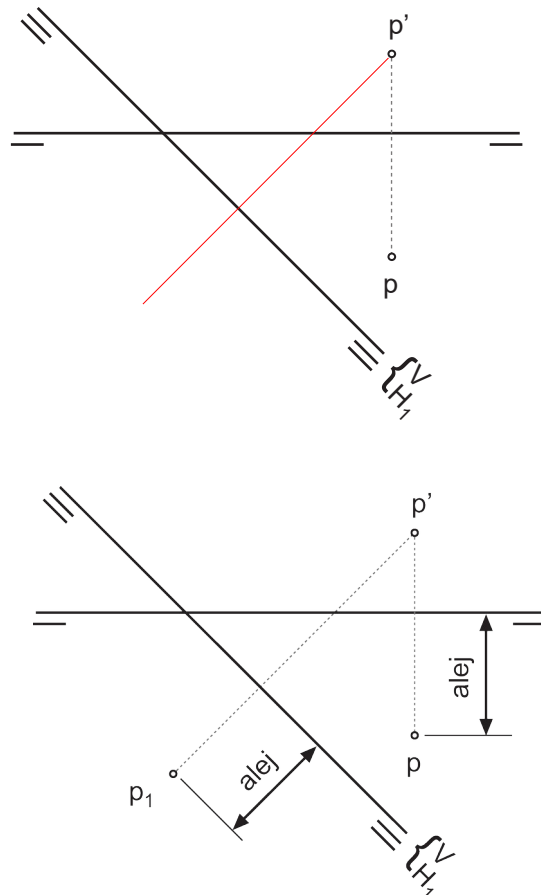
La nueva LT se marca con dos trocitos debajo de ella en sus extremos. Si hacemos un segundo plano, entonces situamos tres trocitos en vez de dos.

Los planos cambian uno por uno, no los dos a la vez. Para indicar cuál es el plano de proyección que se cambia, se coloca en la LT original una llave con las letras V y H, lo mismo que en la nueva LT, en la que figura el plano que cambia con un subíndice uno: V_1 ó H_1 . En los ejemplos posteriores podéis apreciar cómo es esta notación (2).

CAMBIOS DE PLANO HORIZONTAL Y VERTICAL

1. Cambio de plano horizontal

- En este tipo de cambio, el plano vertical (PV) no varía. El nuevo plano horizontal es PH_1 , que es perpendicular al PV.

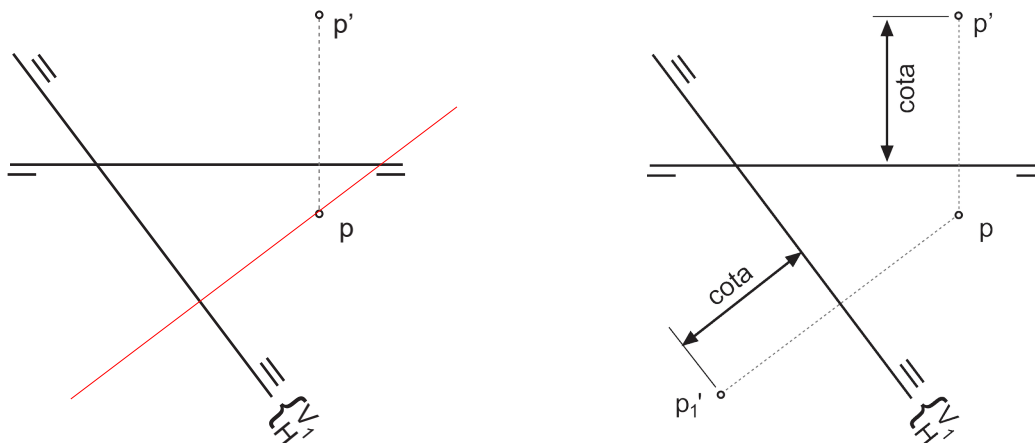


2. Cambio de plano vertical

- En el cambio de plano vertical es el PH el que permanece invariable y PV1, perpendicular al PH, el nuevo plano vertical.

Podemos cambiar de plano puntos, rectas y planos

Si lo que pretendemos es hacer el cambio de plano vertical de un punto P, lo que hacemos es llevar la medida de su cota sobre la nueva LT1 y sobre una perpendicular a ella que pasa por p (proyección horizontal de P). Así conseguimos p₁.

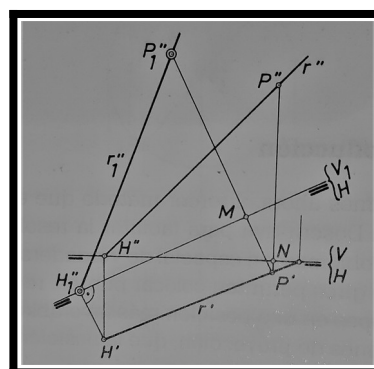


El cambio de plano de una recta implica el cambio de dos cualesquiera de sus puntos (2).

- Por un cambio de plano, una recta oblicua se puede poner horizontal o frontal de plano, según cambiemos el PH o el PV, respectivamente.
- También, por un cambio de plano, una recta horizontal se puede colocar perpendicular al vertical, si cambiamos el PV. Una recta frontal se puede colocar en posición perpendicular al horizontal si cambiamos el PH.

Ejemplo de problema en el que ponemos una recta oblicua en posición paralela a uno de los planos de proyección.

(2)



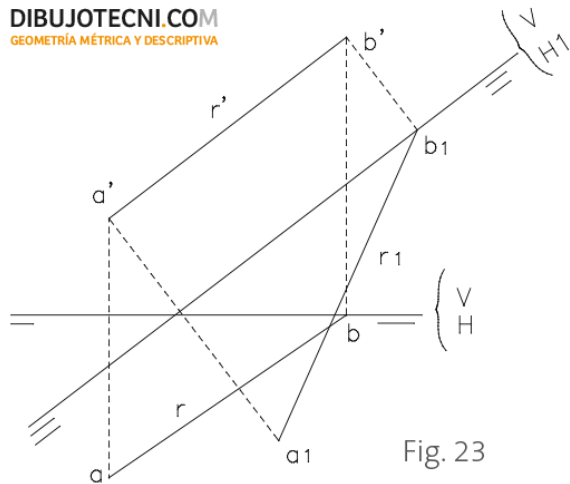


Fig. 23

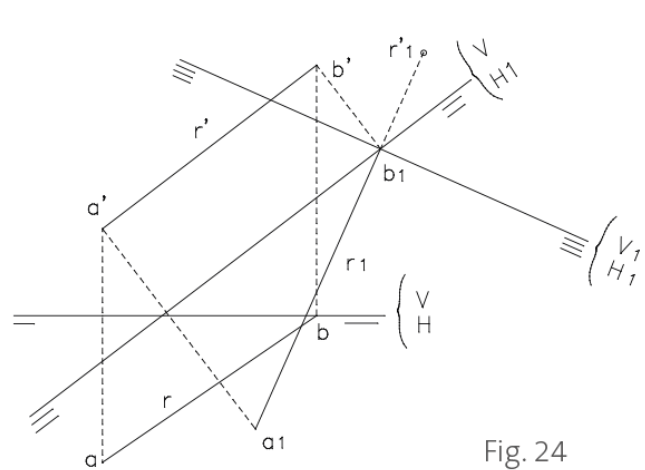


Fig. 24

En este caso, por un segundo cambio de plano (3), convertimos a la recta R del ejercicio anterior en una recta de punta, es decir, paralela al PH y perpendicular al PV.

Para cambios de plano hay que tener en cuenta los elementos que pueden definirlo y que son, precisamente, en los que efectuamos el cambio. De todas formas, generalmente un plano viene dado por sus trazas. Por eso, vamos a ver dos métodos .

(Figura 25) Convertiremos un plano oblicuo, Q, en proyectante vertical:

- Trazamos la nueva línea de tierra normal (recordamos la definición de “normal”) a la traza horizontal de Q, invariable en el cambio.
- Cambiamos el plano vertical de proyección. Para calcular la nueva traza, tomamos el punto A de intersección de las dos líneas de tierra y trazamos por a una recta perpendicular a la nueva línea de tierra. Desde a trasladamos la cota de a' y obtenemos la nueva proyección vertical a'1 de este punto de la traza del plano.
- Unimos a'1 con el punto N de intersección entre la traza Q del plano (invariable) y la nueva línea de tierra, y obtenemos la nueva traza Q'1 del plano con el nuevo plano vertical de proyección.

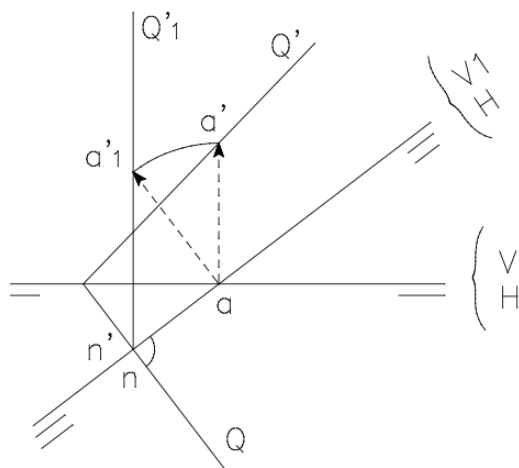


Fig. 25

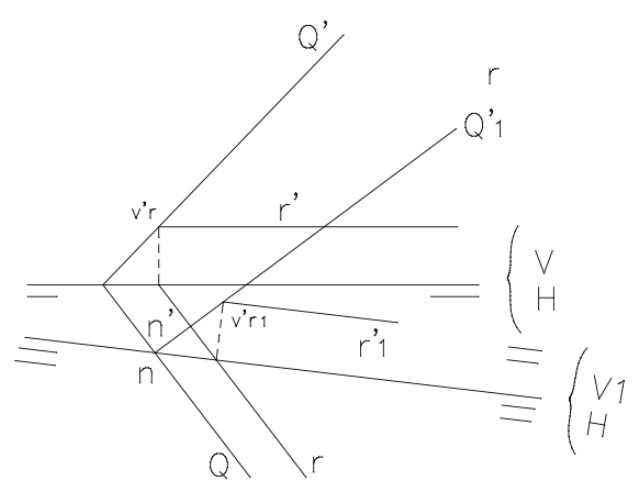


Fig. 26

(Figura 26) En el segundo método nos valemos de una recta auxiliar del plano dado, una horizontal, si el cambio de plano es vertical, o una frontal, en caso de que el cambio de plano sea del plano horizontal. Tras el cambio, vertical en este caso, la recta R auxiliar tomada, tendrá una nueva proyección vertical, pero mantendrá la horizontal, r , y su cota permanecerá constante.

Calculamos la nueva traza vertical de la recta R, $v'r1$, de cota idéntica a $v'r$ sobre una recta normal a la nueva línea de tierra trazada a esta por donde r la corte y la unimos con el nuevo punto N de concurrencia de las trazas sobre la línea de tierra para obtener, de este modo, la traza vertical $Q'1$ del plano tras el cambio de plano.

La traza horizontal Q genera con la nueva línea de tierra un nuevo punto N de concurrencia por donde debe pasar $Q'1$. $Q'1$ debe contener así mismo a la nueva traza vertical de la recta R.

Bibliografía:

1. TORRES BUITRAGO, R.. (2005). Dibujo. Volumen III. Dibujo Técnico II. Alcalá de Guadaira (Sevilla): Editorial MAD.
2. RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J.; ÁLVAREZ BENGOA, V. . (1995). Dibujo Técnico 2º Bachillerato. San Sebastián: Editorial Donostiarra.
3. Consultado el 26/03/2020, desde <https://dibujotecni.com/sistema-diedrico/sistema-diedrico-cambios-de-plano/>