



## Clase Auxiliar de Geología Estructural

Apuntes: Nicolás Iturra

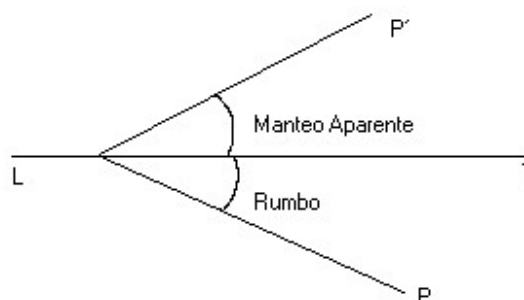
### Estereometría

#### Cómo reconocer en un Depurado el manto real y el aparente de un plano P?

Lo primero que debemos entender es cuál es la diferencia entre ambas ideas: el manto aparente es el ángulo agudo entre un plano horizontal imaginario que intercepta a P y cualquier recta contenida en el plano, a excepción de la recta de máxima pendiente y rumbo. En cambio, el manto real se define como el ángulo agudo que existe entre un plano horizontal que intercepta a P y una recta de máxima pendiente contenida en él.

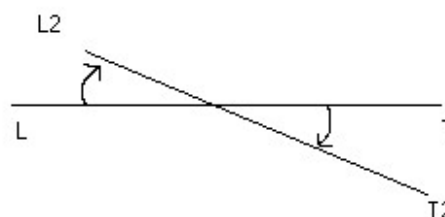
Una vez que entendemos éstas definiciones, podemos llevar las ideas al papel e identificarlas en el Depurado. Observemos un plano cualquiera P en el Depurado:

Para ajustarnos a las definiciones de arriba utilizaremos como plano horizontal al Horizontal de Proyección. A su vez, la Taza Vertical del Plano P es, en particular, una recta cualquiera de P y, por lo tanto, el ángulo definido entre esta recta y el Horizontal de Proyección es un Manto Aparente del plano P por definición.

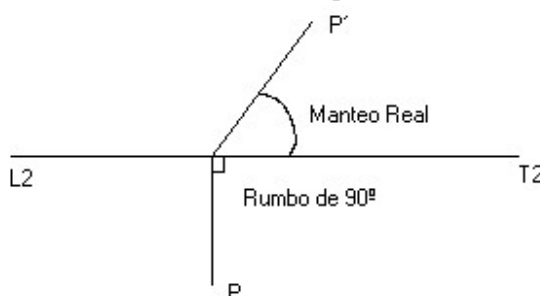


La estrategia para encontrar el manto real de P será la siguiente:

Como la disposición en el espacio del plano es única, entonces, las trazas del plano P que deja en el Horizontal y Vertical de Proyección sólo dependen del sistema de referencia que estemos usando, que en este caso es la Línea de Tierra LT. Por lo tanto, si movemos LT, movemos las Trazas en los planos de Proyección.



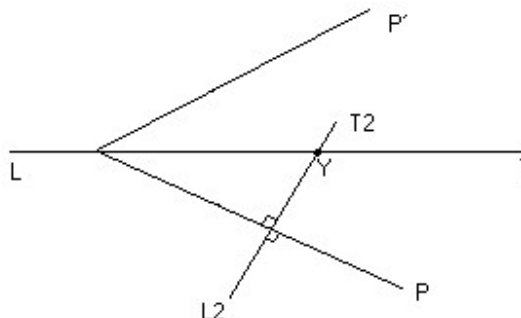
Lo que haremos en el Depurado será hacer coincidir, moviendo a LT hasta  $L_2T_2$ , la traza vertical del plano con la proyección vertical de la recta de máxima pendiente. De esta forma el rumbo estará en  $90^\circ$  con respecto a  $L_2T_2$  y el ángulo entre la traza vertical del plano y  $L_2T_2$  será nuestro Manto Real como en la figura:



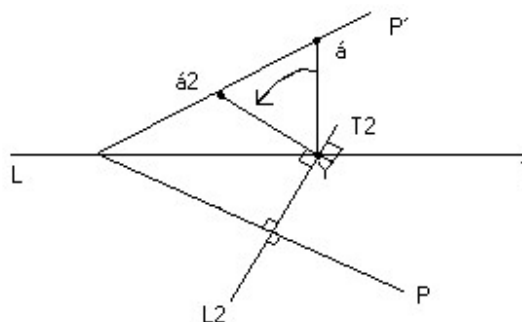
Veamos cómo se realiza este procedimiento en la práctica:

Lo primero que hacemos es ubicar una Línea de Tierra  $L_2T_2$  que cumpla con las características que anteriormente mencionamos, es decir, que sea perpendicular al rumbo:

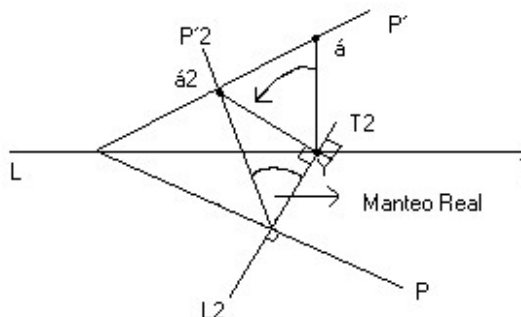
Ahora buscaremos un punto que nos permita pasar de un sistema de referencia a otro fácilmente, este punto es único y resulta de la intersección de ambos sistemas de referencia y le llamaremos Y.



Buscamos desde Y un punto “á” en la traza vertical de P  $\Rightarrow$  su proyección horizontal “a” está en LT y  $L_2T_2$ , y coincide con el punto Y. Luego medimos la altura o cota a la que se encuentra la proyección vertical “á” e intentamos buscarla en el sistema de referencia  $L_2T_2$  manteniendo la cota. Este paso equivale a rotar, usando de pivote el punto Y, la recta “Yá” hasta obtener la ortogonalidad con respecto al nuevo sistema  $L_2T_2$ .

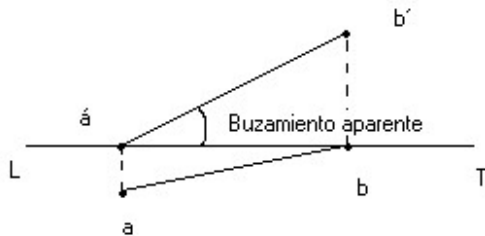


Ahora bien, como sabemos que el punto “á2” pertenece a la traza vertical del plano y, también el punto de intersección entre la Línea de Tierra  $L_2T_2$  y la traza horizontal de P, pertenecen a la traza vertical de P tenemos dos puntos de una misma recta y, por lo tanto, podemos dibujar su traza uniéndolos en una misma línea recta que llamaremos P'2 como en la figura:

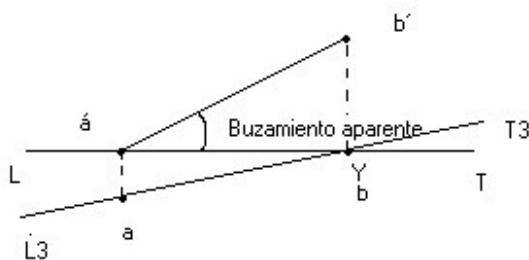


De esta forma hemos obtenido las trazas vertical y horizontal, P'2 y P respectivamente, en el nuevo sistema de referencia  $L_2T_2$ . Este sistema nos permite medir directamente (con un geoflex o trasportador) el manteo real del plano ya que la traza vertical del plano coincide perfectamente con la traza vertical de la recta de máxima pendiente del plano, condición necesaria y suficiente.

## Cómo medir el buzamiento real de una recta en el Depurado?



En este caso nos encontramos con el mismo problema anterior. El buzamiento real es el ángulo entre la recta y su proyección ortogonal. En términos del Depurado, esta definición equivale a decir que es el ángulo entre la proyección vertical de la recta y su proyección horizontal, cuando esta última coincide con LT.



Entonces, lo que se debe hacer es ubicar una nueva LT, por ejemplo  $L_3T_3$ , sobre la proyección horizontal de la recta AB:

Al igual que en el caso anterior podemos observar que se generó un punto de intersección entre ambas Líneas de Tierra llamado Y que, a su vez, coincide con el punto B. Utilizando la proyección vertical  $b'$ , medimos su cota o altura y la buscamos en el nuevo sistema de referencia  $L_3T_3$  rotando hasta alcanzar la ortogonalidad. Ahora, como conocemos la ubicación del punto A (cota 0) y la del nuevo punto  $b'_3$ , podemos dibujar la traza uniendo estos dos últimos puntos y el ángulo que se genera ahora sí es el buzamiento real y es medible directamente con un geoflex o transportador:

