

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Los instrumentos topográficos permiten la determinación de ángulos, distancias y desniveles.

Se dividen en tres grupos:

- goniómetros
- equialtímetros
- distanciómetros

En la actualidad se utilizan las estaciones totales, que desarrollan las técnicas de los grupos de los instrumentos anteriores aportando además soluciones de cálculo en el proceso de medición.

Además para realizar las mediciones se utilizan otra serie de elementos:

- Trípodes
- Miras
- Bastones portaprismas
- Reflectores
- Cinta métrica o flexímetro

Ejes de los instrumentos topográficos:

Eje principal: eje que pasa por la vertical del aparato y define el cenit nadir sobre el punto de estación.

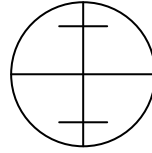
Eje de colimación: eje definido por la visual que pasa por el centro del anteojo, perpendicular al eje principal.

Eje de giro del anteojo: eje perpendicular a los dos anteriores y sobre el que gira el anteojo.

Goniómetros

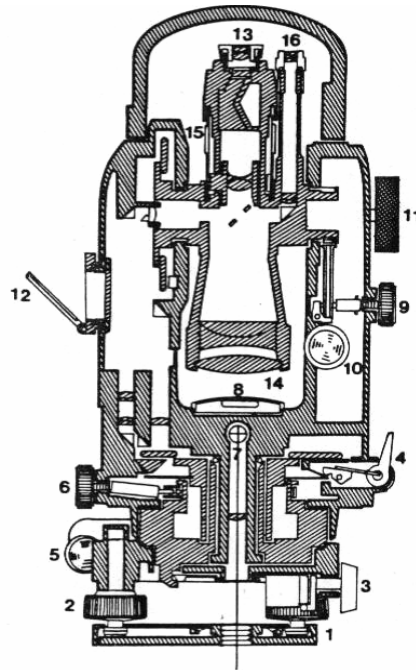
Son aparatos que sirven para medir ángulos, con precisiones de hasta décimas de segundo. En función de las precisiones los goniómetros se pueden clasificar en teodolitos (segundo) y taquímetros (minuto).

Así mismo estos instrumentos pueden llevar un sistema para la medición de distancias, mediante estadía (hilos en forma de cruz grabados en el retículo del anteojo).



Elementos del goniómetro:

En un goniómetro se pueden encontrar algunos o todos los elementos que aparecen en el siguiente esquema:



1-Placa base. 2. Tornillos nivelantes. 3. Cerrojo de sujeción del instrumento con la placa base. 4. Palanca de sujeción del limbo horizontal. 5. Tornillo de presión del limbo horizontal. 6. Tornillo de ajuste o coincidencia del limbo horizontal. 7. Plomada óptica. 8. Nivel tórico de horizontalidad. 9. Tornillo de presión del limbo vertical. 10. Tornillo de ajuste o coincidencia del limbo vertical. 11. Tornillo del micrómetro. 12. espejo de iluminación de los limbos. 13. Ocular y enfoque del retículo. 14. Objetivo. 15. Anillo de enfoque del objetivo. 16. Microscopio de lectura.

Equialtímetro

Es el instrumento diseñado para determinar la diferencia de nivel entre dos puntos del terreno por métodos geométricos, definiendo una visual horizontal a dos miras verticales situadas sobre los puntos.



El desnivel se calcula como diferencia de las dos lecturas.

$$m_a - m_b$$

Distanciómetro

Son aparatos electrónicos destinados a la medición de distancias. Esta medición se basa en la velocidad de propagación de las ondas, según la fórmula $d = v \cdot t$

En función de la longitud de onda de emisión los distanciómetros se dividen en:

- electroópticos: transmiten la luz modulada, visible o infrarroja. Alcance corto y medio y aplicaciones topográficas y geodésicas.
- Microondas: con frecuencias comprendidas entre 3 y 35 Ghz. Sus aplicaciones son topográficas y geodésicas no precisando que los dos puntos sean visibles entre sí.
- Longitudes de onda de radio: Largo alcance con aplicaciones en el campo de la navegación fundamentalmente.



Estación total