

## **NIVELACION COMPLETA**

### **PRACTICA N° 9**

**INTRODUCCION:** *Altimetría* es la parte de la topografía que tiene por objeto el estudio de los métodos y procedimientos que sirven para la representación del relieve del terreno mediante perfiles transversales del mismo.

Este relieve se determina mediante la *nivelación*, que es la operación mediante la cual se estima la diferencia del nivel entre dos o más puntos del terreno.

La exactitud de estas mediciones depende del objetivo que se persigue y de los medios disponibles (instrumentos).

Los instrumentos empleados en nivelación son:

- Niveles para dirigir visuales
- Miras para medir distancias

Los *niveles* los hay de precisión y de mano.

Aunque el teodolito y el barómetro no son aparatos propiamente para nivelación, también se emplean para calcular las diferencias de nivel.

Para determinar las alturas de puntos sobre la superficie terrestre es necesario utilizar algún punto o superficie como *referencia o datum*.

*Colombia* como superficie de referencia o datum adoptó el nivel medio del mar de Buenaventura.

*Hay tres métodos generales de nivelación:*

- Geométrica
- Trigonometrígica
- Barométrica

#### **OBJETIVOS:**

- Aprender los procedimientos mediante los cuales se determina la diferencia de alturas.
- Conocer y aprender el manejo del nivel de precisión.
- Establecer las aplicaciones prácticas, de esta actividad, en el desarrollo o ejercicio profesional.

#### **PROCEDIMIENTO :**

- Cuando la distancia entre los puntos es muy grande y se desea determinar el desnivel, y estos no son visibles entre sí, o la diferencia de nivel es superior a la que puede observarse con una sola estación, hay que realizar entonces una serie de nivelaciones simples en las cuales cada estación constituye un punto intermedio.

3

H41

2

1

- Se coloca la mira en el punto de partida 1 (fig.). El punto A de la estación del instrumento, se escoge de manera, que la visual horizontal de espalda (e1) no pase por encima del extremo superior de la mira en el punto 1 y que la visual de frente (f2) caiga todavía sobre la división de la mira situada en el punto 2.
- Una vez efectuadas las lecturas de espalda (e1) y de frente (f2) se traslada el instrumento al punto B y se gira a dar visual a la mira en la posición 2 donde se obtiene la visual de espalda (e2) luego la vista de frente (fa) en el punto 3.

Así sucesivamente, hasta hacer la última lectura de frente f3 en el punto 4.

- *Modelo de cartera (ver figura)*

Punto n°	Vista espalda e	Vista frente f	observaciones
1	e1		
2	e2	f1	
3	e3	f2	
4		f3	OK

#### CALCULOS:

- los cálculos se realizan de la siguiente forma:

Según fig.:

$$H41 = H21 + H32 + H43$$

Las siguientes de nivel son:

$$H21 = e1 - f1$$

$$H32 = e2 - f2$$

$$H43 = e3 - f3$$

$$\text{Luego : } H41 = ( e1 + e2 + e3 ) - ( f1 + f2 + f3 )$$

¡NOTA!: Las limitaciones en el número de vistas que se van a tomar, son la longitud de la mira y la potencia del telescopio del nivel

#### CUESTIONARIO:

1. ¿Se puede utilizar otro instrumento para la nivelación fuera del nivel de precisión?

- ¿Qué aplicaciones cree, tiene una nivelación para ingeniería de petróleos?

- Para determinar la diferencia de alturas puede usted utilizar un altímetro, ¿qué precisión obtendrá?

$$H41 = "e - "f$$

-