



## SUPER NOTA

**Nombre del alumno:**

**José Trinidad López Domínguez**

**Nombre del tema:** EJECUCIÓN DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS Y NIVELES CON EQUIPO ELECTRO - OPTICO

**Nombre de la materia:** Topografía

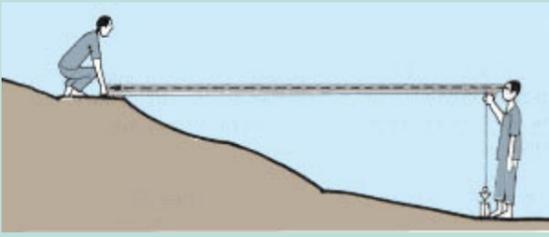
**Nombre del profesor:** Pedro Alberto Garcia López

**Nombre de la licenciatura:** Arquitectura

**Parcial:** 3°

**Lugar y fecha:** Comitán de Domínguez, Chiapas.  
01 de octubre 2024

# EJECUCIÓN DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS Y NIVELES CON EQUIPO ELECTRO - OPTICO



La medición de la distancia entre dos puntos constituye una operación común en todos los trabajos de topografía. El método y los instrumentos seleccionados en la medición de distancias dependerán de la importancia y precisión requeridas.

El nivel óptico, un tipo de nivel topográfico, se ha convertido en una herramienta esencial de los procesos de construcción. Su uso es fundamental para realizar las mediciones de ángulo, altura y distancias a campo abierto, como también dentro de cualquier estructura o edificación.

El manejo del Nivel optico es muy práctico para preparar terrenos aptos para la construcción, levantar muros de contención, crear túneles, e incluso en el sector agrario es de alta funcionalidad para colocar tuberías de agua y aplanar el terreno para realizar el arado.



## SU UTILIZACIÓN ES REGLAMENTARIA

Los niveles ópticos son aparatos de medición hechos para indicar con exactitud niveles horizontales, ángulos, alturas y distancias; por lo que su utilización es reglamentaria en todas las construcciones que ameritan esta herramienta para recopilar la información necesaria en todas las fases del proyecto.

## OFRECEN ALTO ALCANCE Y PRECISIÓN

Los niveles ópticos ofrecen mayor alcance a través de su objetivo. Su precisión puede variar entre 7 y 150 mm por kilómetro de nivelada. El tramo de medición mínimo para utilizar esta herramienta suele rondar los 30 cm, mientras que los objetivos de 35 o 36 mm de diámetro, otorgan un ángulo de visión muy similar al del ojo humano.

El aumento o magnificación de cada lente también determinará la precisión de una medición.



## ALGUNOS NIVELES ÓPTICOS UTILIZAN UNIDADES DE MEDIDA EN GON

Las herramientas topográficas utilizan el gon o grado centesimal como unidad predeterminada. Cada cuadrante es asignado a un intervalo de 100 gon, lo que ayuda a reconocer y calcular los ángulos. Por ejemplo, 90 grados sexagesimales equivalen a 100 gon, 180 grados es equivalente a 200, y respectivamente 360 grados equivalen a 400 gon. Al aumentar la frecuencia de uso del instrumento, podrás reconocer los cálculos y conversiones con mayor facilidad.

## MEDICIÓN ÓPTICA DE DISTANCIAS

Con Visual Horizontal En el proceso de levantamientos topográficos de detalles en donde los puntos de relleno a levantar no requieren de una gran precisión, se utiliza, debido a su sencillez y rapidez, el método óptico de medición de distancias.

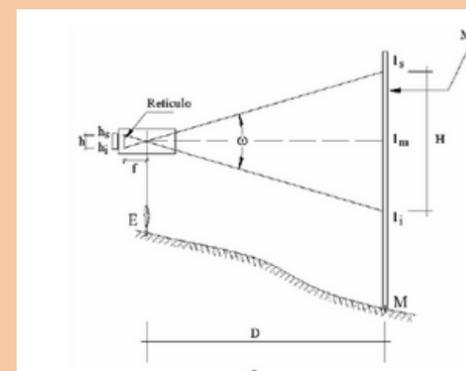
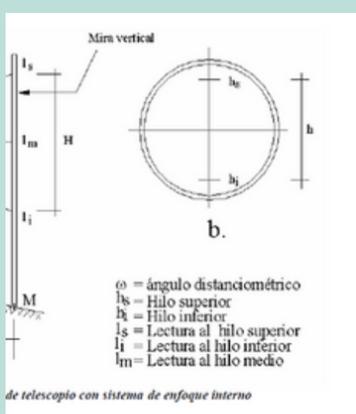


Figura 3.8. Representación idealizada de telescopio con sistema de enfoque interno



En la figura 3.8.a se representa en forma idealizada el sistema óptico de un telescopio con sistema de enfoque interno. En el retículo del telescopio vienen incorporados un par de hilos distanciométricos horizontales, equidistantes del hilo horizontal central, tal y como se muestra en la figura 3.8.b.

AIGUNOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS UTILIZADOS EN TOPOGRAFÍA SON:

## ESTACIÓN TOTAL

Un instrumento que combina un teodolito de tránsito electrónico y un distanciómetro electrónico (EDM).



## NIVEL DIGITAL

Un instrumento que permite medir alturas y distancias en distintos entornos, incluso con luz artificial o natural.

## TEODOLITO ELECTRÓNICO

Una versión del teodolito óptico que incorpora electrónica para realizar lecturas del círculo vertical y horizontal.



## INSTRUMENTO ELECTRÓNICO DE MEDICIÓN DE DISTANCIA

Un instrumento que mide la distancia entre dos puntos a través de ondas electromagnéticas.

## GPS

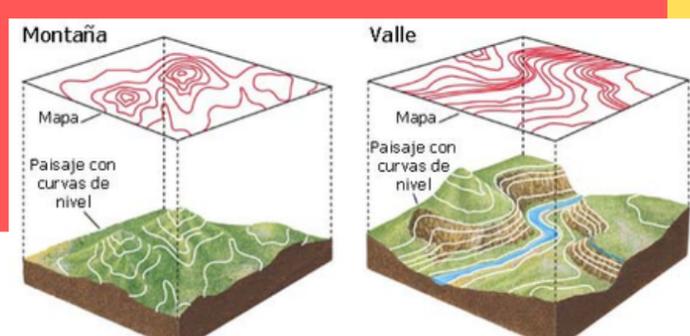
Un sistema de posicionamiento global que ayuda a la medición tridimensional.



## ESCÁNER LÁSER

Un instrumento que realiza el escaneo 3D de líneas paralelas unidireccionales.

Los equipos topográficos combinan tecnologías para ubicar puntos en el espacio, a partir de un sistema de referencia. Los topógrafos utilizan estos equipos para medir y cartografiar terrenos, preparar planos, asesorar solicitudes de planificación y en litigios, y realizar evaluaciones de impacto ambiental.



## CONCLUSIÓN:

La Topografía es muy importante en el estudio de los suelos ya que nos permite observar mas a detalle los niveles de nuestro terreno que tenemos, más cuando los métodos son realizados por medio de instrumentos topográficos ya que nos dan resultados mas precisos.