



SUPER NOTA

Nombre del Alumno: Ángel Alexis Moreno Córdova

Nombre del tema: INSTRUMENTOS TOPOGRAFICOS Y TEORIA DE ERRORES

Parcial: Segundo

Nombre de Materia: TOPOGRAFIA

Nombre del profesor: ARQ., PEDRO ALBERTO GARCIA LOPEZ

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

Cuatrimestre: Cuarto

Fecha y lugar de elaboración: 12/10/2024 Comitán de Domínguez Chiapas

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

INTRODUCCIÓN

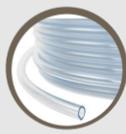
LA TOPOGRAFÍA ES UNA DISCIPLINA FUNDAMENTAL EN LA INGENIERÍA, LA ARQUITECTURA Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, YA QUE SE ENCARGA DE LA REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SUPERFICIE TERRESTRE. PARA LLEVAR A CABO ESTE TRABAJO, SE UTILIZAN DIVERSOS INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS QUE PERMITEN MEDIR DISTANCIAS, ÁNGULOS Y ELEVACIONES. SIN EMBARGO, EL USO DE ESTOS INSTRUMENTOS NO ESTÁ EXENTO DE ERRORES. LA TEORÍA DE ERRORES SE CONVIERTE ASÍ EN UN COMPONENTE ESENCIAL PARA ASEGURAR LA PRECISIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS DATOS OBTENIDOS.



INSTRUMENTOS



CINTA MÉTRICA



MANGUERA



ESTACION TOTAL



GPS



TEODOLITO

USOS

CINTA MÉTRICA



UTILIZADA PARA MEDIR DISTANCIAS HORIZONTALES DIRECTAMENTE SOBRE EL TERRENO. AUNQUE ES UNO DE LOS INSTRUMENTOS MÁS ANTIGUOS, SIGUE SIENDO ÚTIL EN LEVANTAMIENTOS PEQUEÑOS O DONDE NO SE REQUIERE UNA GRAN PRECISIÓN.

AUNQUE ES UN MÉTODO MUY ANTIGUO Y MANUAL, SIGUE SIENDO MUY ÚTIL EN CIERTAS CIRCUNSTANCIAS. CONSISTE EN UNA MANGUERA TRANSPARENTE LLENA DE AGUA, CUYAS EXTREMIDADES SE COLOCAN EN DOS PUNTOS DISTINTOS. DEBIDO AL PRINCIPIO DE LOS VASOS COMUNICANTES, LOS NIVELES DEL AGUA EN AMBOS EXTREMOS SERÁN IGUALES, LO QUE PERMITE COMPARAR LAS ALTURAS DE LOS PUNTOS. ES UN MÉTODO SENCILLO, ECONÓMICO Y FIABLE PARA NIVELAR PEQUEÑAS ÁREAS, PERO SU PRECISIÓN DEPENDE MUCHO DE LA HABILIDAD DEL OPERADOR Y LAS CONDICIONES EXTERNAS, COMO LA TEMPERATURA QUE PUEDE AFECTAR LA DENSIDAD DEL AGUA.



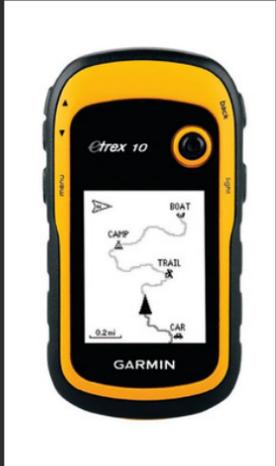
MANGUERA

ESTACION TOTAL



ESTE DISPOSITIVO COMBINA UN TEODOLITO ELECTRÓNICO CON UN DISTANCIÓMETRO, LO QUE PERMITE MEDIR ÁNGULOS Y DISTANCIAS SIMULTÁNEAMENTE. ES UNA DE LAS HERRAMIENTAS MÁS PRECISAS EN LA TOPOGRAFÍA ACTUAL, YA QUE REDUCE CONSIDERABLEMENTE EL MARGEN DE ERROR EN LAS MEDICIONES.

EL GPS HA TRANSFORMADO LA MANERA EN QUE SE REALIZAN LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS, PERMITIENDO LA OBTENCIÓN DE COORDENADAS PRECISAS EN CUALQUIER PUNTO DE LA SUPERFICIE TERRESTRE. LOS GPS DE ALTA PRECISIÓN, CONOCIDOS COMO GNSS (SISTEMA GLOBAL DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE), HAN DESPLAZADO EN MUCHOS CASOS A LOS MÉTODOS TRADICIONALES DE MEDICIÓN.



GPS

TEODOLITO



TRADICIONALMENTE UTILIZADO PARA MEDIR ÁNGULOS HORIZONTALES Y VERTICALES, HA SIDO UNO DE LOS INSTRUMENTOS MÁS IMPORTANTES EN LA TOPOGRAFÍA CLÁSICA. AUNQUE HA SIDO SUPERADO EN MUCHOS ASPECTOS POR LAS ESTACIONES TOTALES, SIGUE SIENDO ÚTIL EN CIERTOS LEVANTAMIENTOS POR SU SIMPLICIDAD Y ROBUSTEZ.

TEORÍA DE ERRORES

La teoría de errores es un conjunto de principios y métodos matemáticos que permite analizar y minimizar las inexactitudes que ocurren en las mediciones. Dado que ninguna medición es perfecta, siempre existen desviaciones entre el valor real de una magnitud y el valor medido, y la teoría de errores ayuda a comprender, estimar y corregir esas desviaciones.

LOS ERRORES PUEDEN CLASIFICARSE EN TRES CATEGORÍAS PRINCIPALES:

Errores sistemáticos: Son aquellos que se repiten de manera constante en cada medición, debido a un fallo en el instrumento o en el método de observación. Un ejemplo común es el mal calibrado de un instrumento o una inclinación constante en una cinta métrica. Estos errores pueden ser identificados y corregidos a través de la calibración y ajustes adecuados del equipo.

Errores aleatorios: Estos errores ocurren de manera impredecible y están relacionados con las limitaciones del observador o del instrumento. A diferencia de los errores sistemáticos, no tienen una causa directa identificable y su magnitud y dirección varían en cada medición. La forma de abordar estos errores es a través de la toma de varias mediciones y el uso de métodos estadísticos, como el cálculo de promedios.

Errores accidentales: Estos son causados por factores imprevistos, como condiciones climáticas adversas, fallos en el equipo o errores humanos. Aunque no siempre se pueden anticipar, la experiencia y las buenas prácticas en el campo pueden ayudar a minimizar su impacto.

CONCLUSIÓN

La topografía es una ciencia que depende de la precisión de los instrumentos y la correcta interpretación de los errores que se cometen durante el proceso de medición. Los instrumentos topográficos han avanzado significativamente, pero ningún dispositivo es inmune a las imperfecciones. La teoría de errores se convierte en un recurso indispensable para detectar, corregir y minimizar las inexactitudes, permitiendo que las mediciones topográficas sean lo más precisas posible.

En un mundo donde la precisión es cada vez más importante en la planificación y construcción de infraestructuras, la capacidad de identificar y corregir errores en los levantamientos topográficos es vital. Los profesionales de la topografía deben, por lo tanto, no solo conocer a fondo los instrumentos que utilizan, sino también dominar los principios de la teoría de errores para asegurar que los resultados de su trabajo sean confiables y útiles.