



| | | | |
|---|---|--|---------------------|
|  | Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II | Código: | MADO-51 |
| | | Versión: | 01 |
| | | Página | 3/22 |
| | | Sección ISO | 8.3 |
| | | Fecha de emisión | 19 de enero de 2018 |
| Facultad de Ingeniería | | Área/Departamento: Laboratorio de Geomática | |
| La impresión de este documento es una copia no controlada | | | |

Práctica 1

Nivelación diferencial



| | | | |
|---|---|--|---------------------|
|  | Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II | Código: | MADO-51 |
| | | Versión: | 01 |
| | | Página | 4/22 |
| | | Sección ISO | 8.3 |
| | | Fecha de emisión | 19 de enero de 2018 |
| Facultad de Ingeniería | | Área/Departamento: Laboratorio de Geomática | |
| La impresión de este documento es una copia no controlada | | | |

1. Seguridad en la ejecución

| | Peligro o fuente de energía | Riesgo asociado |
|---|---|---|
| 1 | Manipulación de instrumentos. | Daños internos y externos al equipo manipulado. |
| 2 | Terreno accidentado. | Lesiones principalmente en piernas y brazos. |
| 3 | Falta de vigilancia a los instrumentos. | Robo o extravío de los instrumentos. |

2. Objetivos de aprendizaje

- I. **Objetivos generales:** El alumno aplicará métodos para la determinación de alturas respecto a un plano horizontal de comparación, para realizar la configuración de una fracción de terreno y para calcular y trazar curvas horizontales y verticales.
- II. **Objetivos específicos:** El alumno aplicará métodos para la determinación de alturas respecto a un plano horizontal de comparación.


3. Introducción

La nivelación es la operación que tiene por objetivo determinar la diferencia de alturas entre puntos sobre el terreno. Existen diferentes tipos de nivelación según el instrumento utilizado o según el tipo de proyecto. En la nivelación la posición del instrumento puede ser cualquiera, pero a fin de eliminar en todo lo posible los errores sistemáticos es recomendable que el nivel este situado a igual distancia de cada punto.

El aparato se plantará más de una vez y por consiguiente la altura de instrumento será diferente cada vez que se cambie. Este tipo de nivelación se realiza cuando los terrenos son bastantes accidentados y exceden visuales de 200 m. en otras palabras la nivelación compuesta es una serie de nivelaciones simples amarradas entre sí por puntos de cambio o de liga del aparato.

4. Material y Equipo

- Nivel fijo
- Estadales
- Libreta de campo
- Tripie

| | | | |
|---|---|--|---------------------|
|  | Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II | Código: | MADO-51 |
| | | Versión: | 01 |
| | | Página | 5/22 |
| | | Sección ISO | 8.3 |
| | | Fecha de emisión | 19 de enero de 2018 |
| Facultad de Ingeniería | | Área/Departamento: Laboratorio de Geomática | |
| La impresión de este documento es una copia no controlada | | | |


5. Desarrollo

I. Actividad 1

- Seleccionar el banco de nivel de referencia (BNR) y asignarle una cota conocida o arbitraria.
- Colocar el nivel en una posición a distancias igual entre el BNR y el primer punto de liga (PL1).
- Colocar en el BNR y el PL1 un estadal completamente vertical, para ello revisar que la burbuja nivelante este centrada.
- Realizar las lecturas del hilo medio del punto atrás (BNR) y el punto adelante. (PL1) Registrar los datos.
- Hacer cambio de aparato colocándolo entre el PL1 Y PL2, siendo ahora el PL1 el punto atrás y el PL2 el punto adelante. Tomar las lecturas correspondientes.
- Realizar el procedimiento anterior hasta llegar al segundo banco de nivel de referencia (BNR2).
- Llenar el registro de campo.

| PV | LECT. ATRÁS (+) | ALT. INST. | LECT. AD. (-) | COTA | OBSERVACIONES |
|------|-----------------------|---------------|---------------------|------|---------------|
| BNR1 | | | | | |
| PL1 | | | | | |
| PL2 | | | | | |
| PLn | | | | | |
| BNR2 | | | | | |

Ejemplo de registro de campo de nivelación diferencial compuesta.

| | | | |
|---|---|--|---------------------|
|  | Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II | Código: | MADO-51 |
| | | Versión: | 01 |
| | | Página | 6/22 |
| | | Sección ISO | 8.3 |
| | | Fecha de emisión | 19 de enero de 2018 |
| Facultad de Ingeniería | | Área/Departamento: Laboratorio de Geomática | |
| La impresión de este documento es una copia no controlada | | | |

6. Bibliografía

- ALCÁNTARA GARCÍA, Dante Alfredo. Topografía. 1a. edición. México. Patria 2009
- HIGASHIDA MIYABARA, Sabro Topografía general. 1a. edición México SabroHigashida Miyabara,1971
- JACK MC CORMAC. Topografía. 2a. edición. México. Limusa, 2004.
- RUSSEL, Brinker, WOLF, Paul. Topografía moderna. TODOS. 11a.edición. New York. Alfa Omega, 2010
- SCHIMIDT, Milton, RAYNER, William. Fundamentos de topografía. 2a. edición. México Continental, 1983
- TORRES ÁLVARO, Villate B. Eduardo. Topografía. 1a. edición. Cali Norma, 1983