

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA DE LABORATORIO PARA LEVANTAMIENTO POR RADIACION SIMPLE

Contenido

1. RESUMEN.....	2
2. MARCO TEÓRICO.....	2
3. PROCEDIMIENTO	2
3.1. PROCEDIMIENTO EN CAMPO.....	2
3.2. Materiales	3
3.3. Cartera de campo.....	5
3.4. FORMULAS Y CALCULOS.....	5

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cinta métrica.....	3
Ilustración 2 Jalones.....	3
Ilustración 3 plomada	3
Ilustración 4 Teodolito	4
Ilustración 5 Piquetes	4
Ilustración 6 Modelo de cartera de campo	5
Ilustración 7 Rumbos.....	5
Ilustración 8	6

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

1. RESUMEN

Todos los puntos que definen el lindero del lote, se deben observar desde el punto estratégico elegido. Los alineamientos entre la estación y los puntos que definen los linderos, deben estar libres de obstáculos con el objeto de poder medir las distancias entre estos.

2. MARCO TEÓRICO

Este es el método de levantamiento de poligonales cerradas más sencilla que existe y con el cual es posible utilizar un teodolito y la cinta. Un levantamiento por radiación simple se hace en terrenos relativamente pequeños, teniendo en cuenta que desde un solo punto de armado sea posible observar todos los puntos de interés del lindero del lote a medir

3. PROCEDIMIENTO

3.1. PROCEDIMIENTO EN CAMPO

- a. Ubicar el área correspondiente
- b. Una vez llegado al sitio, se reconoce el terreno para poder ubicar más fácilmente el centro del lote, donde se verán todos los vértices y detalles que se deseen tomar.
- c. Con los piquetes materializar cada uno de los puntos o vértice incluyendo el del centro del terreno.
- d. Se ubica y se nivela el equipo, de acuerdo a las indicaciones recibidas en clase.
- e. Ya nivelado el equipo, este se pone en ceros en el plano horizontal, en este caso se ubica la norte magnética, verdadera o arbitraria, a partir de la cual se toma los azimuts.
- f. Desde el punto central del terreno donde se encuentra ubicado el equipo, se empieza a medir cada uno de los azimuts, hasta los vértices correspondientes.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

3.2. Materiales

- a. Cinta métrica en lo posible de mínimo 30 metros.



Ilustración 1 Cinta métrica

- b. Jalones

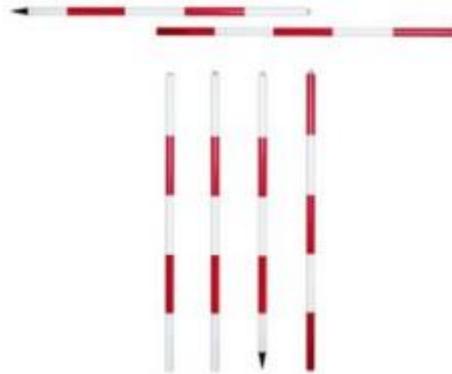


Ilustración 2 Jalones

- c. Plomada



Ilustración 3 plomada

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

d. Teodolito



Ilustración 4 Teodolito

Juego de piquetes



Ilustración 5 Piquetes

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

3.3. Cartera de campo

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO POR RADIACION						
FECHA	UBICACIÓN					
ELABORO:						
Δ	Θ visto	DIST. (metros)	AZIMUT			OBSERVACIONES
			grados	minutos	segundos	

Ilustración 6 Modelo de cartera de campo

- En la primera columna se anota la estación, en este levantamiento solo existirá una ya que solamente se amarrará y nivelará el tránsito una vez.
- La segunda columna es para cada uno de los vértices o puntos observados, en esta columna también van incluidos los detalles.
- La tercera columna es la distancia que hay entre el equipo y cada uno de los puntos que se quieren observar.
- La casilla de azimut son los grados que son leídos por el teodolito, dando la ubicación de cada uno de los puntos.

3.4. FORMULAS Y CALCULOS

- Verificación del error de cierre en ángulo

$$\varepsilon = \alpha_{inicial} - \alpha_{final}$$

- Cálculo de rumbos: para calcular los rumbos se necesita de cada uno de los azimuts, ya que donde se encuentren estos se tendrá una forma diferente de calcularlos, al igual cada uno tiene un cuadrante depende de donde este el azimut.

AZIMUT	RUMBO	CUADRANTE
0-90	AZIMUT	NE
90-180	180º-AZIMUT	SE
180-270	AZIMUT-180º	SW
270-360	360º-AZIMUT	NW

Ilustración 7 Rumbos

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

- c. Cálculo de proyecciones: cuando ya se calcula cada uno de los rumbos y conociendo las distancias donde se encuentra el equipo y cada uno de los puntos, las proyecciones se pueden calcular así:

Proyección de latitud: Distancia * coseno del rumbo

Proyección de longitud: Distancia* seno del rumbo

Teniendo en cuenta que la proyección de latitud se para el Norte y el Sur, mientras que las proyecciones de longitud son para Este y Oeste.

También es importante saber que las proyecciones Norte serán positivas al igual que las de Este, mientras que las proyecciones Sur y Oeste son negativas.

- d. Cálculo de las coordenadas: cuando no se conocen las coordenadas reales se asumen valores arbitrarios.

El cálculo de coordenadas va respecto a las proyecciones anteriormente mencionadas calculándose así

Coordenadas norte = coordenadas Norte base o arbitrarias + proyecciones Norte
- Proyecciones Sur

Coordenadas Este= coordenadas Este base o arbitrarias + proyecciones Este -
Proyecciones Oeste

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

En el momento que se estén calculando las coordenadas, se tiene que tener en cuenta cada uno de los signos de las proyecciones.

Cálculo del área: el área para este levantamiento se halla a partir de las coordenadas, el método más usual es el siguiente:

⊙ visto	NORTE		ESTE
1	N1	→	E1
2	N2	→	E2
3	N3	→	E3
4	N4	←	E4
1	N1	←	E1

Ilustración 8

$$A = \sum \rightarrow - \sum \leftarrow / 2$$

$$A = ((N1 * E2) + (N2 * E3) + (N3 * E4) + (N4 * E1)) - ((E1 * N2) + (E2 * N3) + (E3 * N4) + (E4 * N1)) / 2$$