



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL DE BOSA



**Carrera 9 No. 115 – 09, piso 17
Bogotá, D.C.**

TEL: 7968533

Correo Electrónico:

contacto@dicein.co

www.dicein.co

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	GENERALIDADES	2
2.1	OBJETO DEL PROYECTO.....	2
3.	RECURSOS EMPLEADOS	3
4.	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....	4
4.1.	Objeto	4
4.1.2	Labores Realizadas	4
4.2	METODOLOGIA DEL LEVANTAMIENTO	7
4.2.1	EN CAMPO.....	7
4.2.2	EN OFICINA	7
5.	INFORME DE TOPOGRAFIA	11
6.	ANEXOS	11
	ANEXO 001	
	COPIA CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPO.....	
	ANEXO 002	
	CERTIFICACIÓN DE COORDENADAS	
	ANEXO 003	
	CARTERA DE COORDENADAS LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	
	ANEXO 004	
	REGISTRO FOTOGRAFICO	
	ANEXO 005	
	ARCHIVOS DIGITALES: PLANOS GENERALES TOPOGRAFICOS.....	

CI - F - 001		DICEIN SAS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 1 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

1. INTRODUCCIÓN

La topografía es una ciencia geométrica aplicada a la descripción de la realidad física inmóvil circundante y busca cómo determinar la localización espacial relativa de los puntos ubicados sobre la superficie terrestre o próxima a ella. Es el arte de medir las distancias horizontales y verticales entre objetos, de medir ángulos formados por líneas, de determinar la dirección de éstas y de establecer puntos por medio de mediciones angulares y lineales predeterminadas. Se puede dividir el trabajo topográfico como dos actividades congruentes:

1. La medición de puntos, descarga y edición en el respectivo software
2. Mediante el replanteo por el camino inverso, desde el diseño de un proyecto, a la ubicación del mismo mediante puntos sobre el terreno. Los puntos replanteados tienen un valor tridimensional; es decir, se determina la ubicación de cada punto en el plano horizontal (de dos dimensiones, norte y este) y en altura (tercera dimensión).

La topografía no sólo se limita a realizar los levantamientos de campo en terreno, sino que posee componentes de edición y redacción cartográfica para que al confeccionar un plano se puede entender el fonema representado a través del empleo de símbolos convencionales y estándares previamente normados para la representación de los objetos naturales y antrópicos en los mapas o cartas topográficas. El efectuar estos trabajos con la presteza debida evitará sorpresas posteriores como por ejemplo de no cumplir con el diseño proyectado para la construcción en el terreno, o bien que no se cumple la normativa urbanística en cuanto a alineaciones con otros edificios, o retranqueos: distancias a respetar respecto a calles, plazas, vías, etc. Este informe contiene los resultados del levantamiento topográfico del terreno ubicado en la calle Setenta y tres Sur (73 Sur) numero ciento tres A – veintiuno (103A – 21) localidad BOSA de la ciudad de Bogotá, predio en el cual se desarrollará un proyecto APP para el desarrollo de infraestructura hospitalaria (que incluye un parqueadero subte-

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 2 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

rráneo) como parte de las estrategias de la Alcaldía de Bogotá para el desarrollo del sector salud en la ciudad.

2. GENERALIDADES

- Bosa es la localidad número 7 de Bogotá. Está ubicada en el extremo suroccidental de la ciudad, Su extensión es de 2.466 hectáreas, correspondiente a un 2.87% del total del territorio del Distrito. Limita al sur con la Autopista Sur, la localidad de Ciudad Bolívar y el municipio de Soacha; al occidente con los municipios de Soacha y Mosquera; al norte con Mosquera y el río Bogotá; y por el oriente con las localidades de Ciudad Bolívar y Kennedy. Cuenta con cinco UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal): Apogeo, Bosa Occidental, Bosa Central, El Porvenir y Tintal Sur.
- La topografía de Bosa presenta en toda su extensión un territorio plano, se encuentra atravesada por el río Tunjuelo que deposita sus aguas al río Bogotá hacia el occidente de la localidad y hace parte de uno de los asentamientos humanos más extensos
- Se anexan perfiles longitudinales y transversales del predio para tener una información completa de su morfología.
- Se realiza un registro fotográfico del predio.
- Se presenta el informe final.
- Complemento del levantamiento se anexan los cálculos y archivos del levantamiento topográfico

2.1 OBJETO DEL PROYECTO

- Realizar levantamiento topográfico georreferenciado con traslado de coordenadas, a partir de dos referencias ubicadas en el andén de la carrera 92, La primera denominada GPS-1 ubicada en el costado noroccidental en el andén; el segundo se denomina GPS-2 ubicado en el costado nororiental sobre el sendero peatonal carrera 92.
- Realizar poligonal desde la carrera 92 hasta la carrera 100 A, frente al predio.
- Suministrar la información básica de planimetría y altimetría con todos los accidentes morfológicos, curvas de nivel y detalles anexos al lote.
- Generar Plano topográfico que incluya los linderos detallados y el área completa del proyecto

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 3 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

3. RECURSOS EMPLEADOS

Tabla 1 Recurso humano.

ÍTEM	CANTIDAD	CARGO
1	1	Ing. Coordinador
2	1	Topógrafo
3	3	Auxiliares
4	1	Dibujante

Fuente: Área de Topografía

Tabla 2 Recurso tecnológico.

ITEM	CANTIDAD	EQUIPO
1	1	ESTACION TOTAL TOPCON
2	1	Nivel Automático
3	1	Equipo menor (Herramienta de Mano)
4	1	Programa CAD

Fuente: Área de Topografía

Para la ejecución de los trabajos de levantamiento topográfico se utilizaron los siguientes equipos:

1. Estación total TOPCON GTS 212 con trípode, prisma y bastón porta prisma.
2. Nivel TOPCON G3 32X con tripode y mira.
3. Leica GPS SR530 doble frecuencia

Cada equipo cuenta con certificado de calibración.

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 4 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

4.1 Objeto

Realizar un levantamiento topográfico en predio ubicado en la localidad de Bosa, Bogotá D.C para la determinación de sus características físicas del terreno.

4.1.1 Labores Realizadas

Visitas

Los trabajos de campo iniciaron el día 1 de Septiembre de 2017. Día en el cual se da reconocimiento de la zona e inicio del levantamiento topográfico. Se materializan en campo 2 placas, de los cuales se realiza Georeferenciación GPS

6 de Septiembre 2017

- Se realiza traslado de coordenadas, mediante una poligonal desde los GPS -1 y GPS-2, ubicados en el andén sobre la carrera 92. En la Figura 1, se presenta la localización del predio. En la GPS-1 GPS-2
- Figura 2, se presentan las fotografías de los puntos de referencia geodésicos cuyas certificaciones se encuentran en los anexos.

7 de Septiembre 2017

- Se realiza levantamiento topográfico, en la radiación se consideraron detalles tales como: linderos, planimetría general del área a estudio, niveles generales del terreno, desagües, cajas, sumideros, pozos, arboles, accidentes morfológicos, curvas de nivel.

20 de Septiembre 2017

- Se realiza levantamiento topográfico, en la radiación se consideraron detalles tales como: linderos, planimetría general del área a estudio, niveles generales del terreno, desagües, cajas, sumideros, pozos, arboles entre otros.

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 5 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016



Figura 1. Localización general.

CI - F - 001		DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 6 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016



GPS-1

GPS-2

Figura 2. Placas topográficas usadas para georreferenciación

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 7 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

4.2 METODOLOGIA DEL LEVANTAMIENTO

4.2.1 EN CAMPO

- Para el amarre a las coordenadas de la red Magna Sirgas y el levantamiento de poligonal y detalles se realizó con estación total marca Topcon GTS 212, con colector interno. En la radiación se consideraron detalles tales como tapas de pozos, pendientes de vías, alturas de sardineles, y secciones transversales, árboles, postes, cámaras, cajas, paramentos, zonas verdes, además se tomaron puntos topográficos de nivel de terreno.
- El levantamiento está amarrado al sistema de referencia geocéntrico vigente para Colombia (MAGNA SIRGAS), coordenadas oficiales IGAC. Desde los GPS-1 y GPS-2 hasta los puntos materializados al frente del proyecto Hospital-Bosa.
- Para el levantamiento topográfico se realizó nube de puntos para la proyección cartográfica de la superficie del terreno.

4.2.2 EN OFICINA

Para el procesamiento de la información primero se descargan los datos del equipo (Estación total TOPCON GTS 212) a una PC donde se realiza un pre-proceso y filtro de los datos para poder elaborar los planos y los cálculos topográficos. Se trabaja con nubes de puntos de todos los detalles tomados en campo. El procesamiento de los datos se realiza en software especializado TOPCON LINK y posteriormente se continúa con el dibujo de todos los detalles y planos en general con el programa AutoCAD

Las carteras de campo de los vértices topográficos se llevan en formato físico y los detalles en medio magnéticos.

- Se realiza con el programa AutoCAD plano topográfico del predio con todos los detalles localizados, con curvas de nivel cada 0.50 m, perfiles longitudinales y transversales
- Se realiza cálculo de Poligonal con el programa Excel
- Se realiza Transformación de coordenadas .Este proceso lo realizamos mediante software del IGAC MAGNA PRO 3, convertimos las coordenadas elipsoidales a planas cartesianas Origen Bogotá.

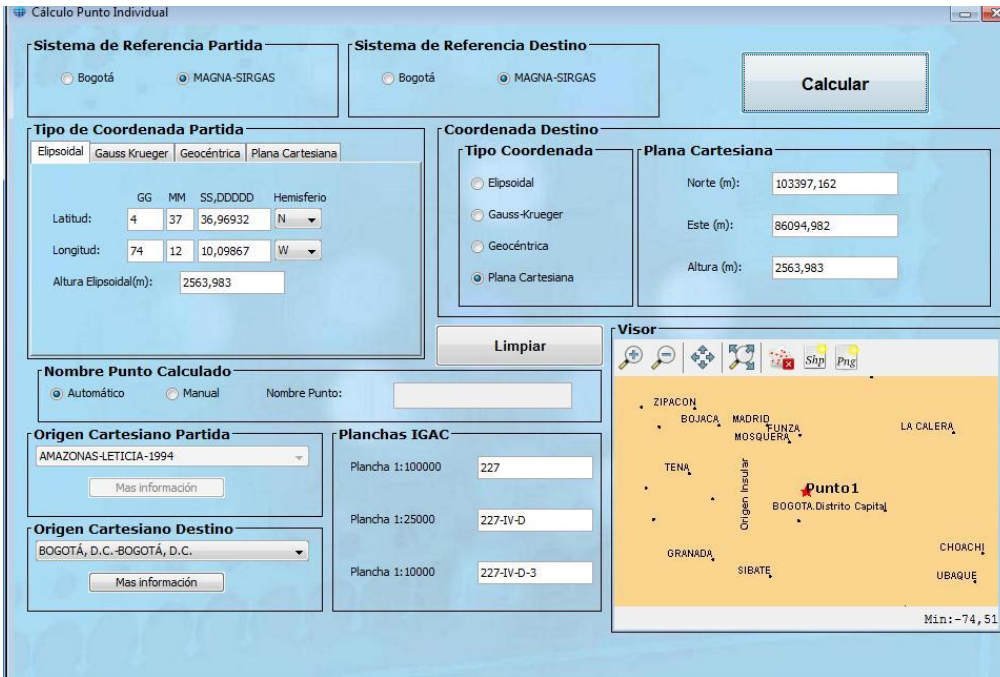
CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 8 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

DATOS PUNTOS ORIGEN GPS
 COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS CON
 ORIGEN BOGOTA

LATITUD ORIGEN 4°41'0" N
 LONGITUD ORIGEN 74°9'0" W

COORDENADAS PUNTOS GPS

PUNTO	NORTE(m)	ESTE (m)	COTA(m)
GPS-1	103397,162	86094,982	2538,723
GPS-2	103424,413	86156,785	2538,246



TRANSFORMACION COORDENADAS GPS-1

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ES- PECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 9 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

Cálculo Punto Individual

Sistema de Referencia Partida
 Bogotá MAGNA-SIRGAS

Sistema de Referencia Destino
 Bogotá MAGNA-SIRGAS

Calcular

Tipo de Coordenada Partida
 Elipsoidal | Gauss Krueger | Geocéntrica | Plana Cartesiana

GG MM SS,DDDD Hemisferio
 Latitud: 4 37 37,85626 N
 Longitud: 74 12 8,09441 W
 Altura Elipsoidal(m): 2563,506

Coordenada Destino
 Elipsoidal
 Gauss-Krueger
 Geocéntrica
 Plana Cartesiana

Plana Cartesiana
 Norte (m): 103424,413
 Este (m): 86156,785
 Altura (m): 2563,506

Nombre Punto Calculado
 Automático Manual Nombre Punto:


Limpiar

Origen Cartesiano Partida
 AMAZONAS-LETICIA-1994

Origen Cartesiano Destino
 BOGOTÁ, D.C.-BOGOTÁ, D.C.

Planchas IGAC
 Plancha 1:100000 227
 Plancha 1:25000 227-IV-D
 Plancha 1:10000 227-IV-D-3

Visor



Min: -74, 51

TRANSFORMACION COORDENADAS GPS-2

CI - F - 001		DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ESPECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 10 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

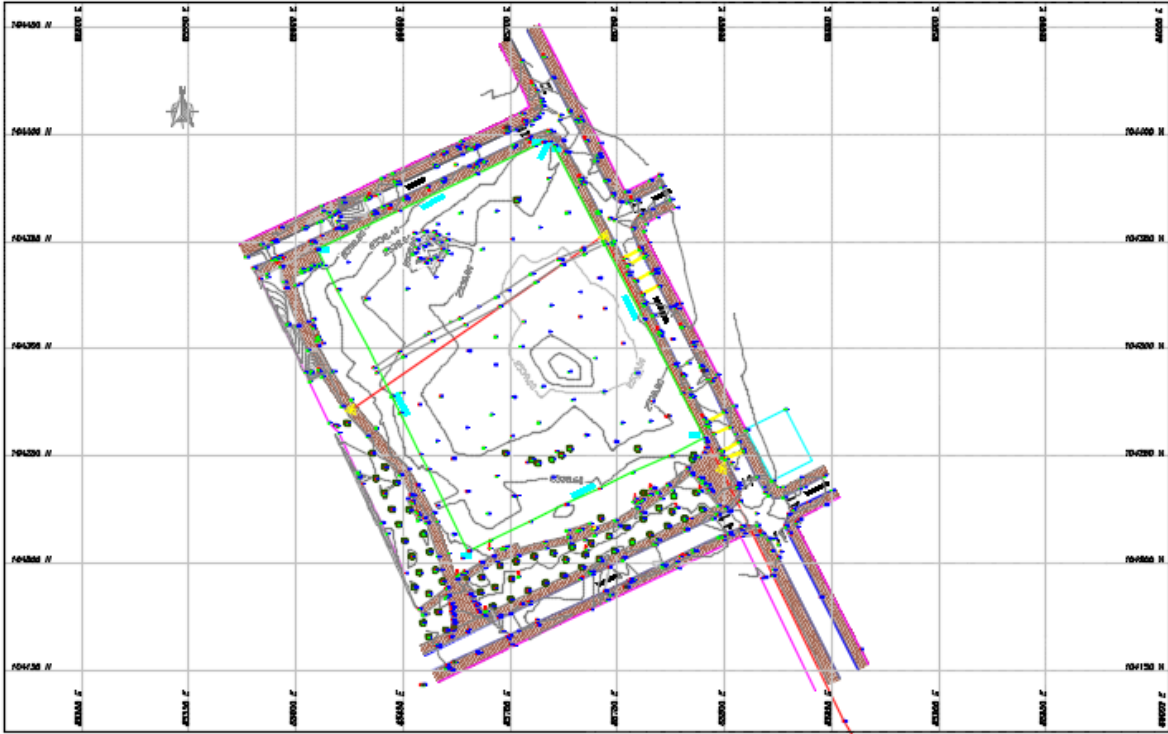


Figura 3. Plano topográfico del predio HOSPITAL DE BOSA.

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ES- PECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 11 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

5. INFORME DE TOPOGRAFIA

A lo largo del informe y en las actividades previas realizadas al producto, se establecen una serie de conclusiones y recomendaciones con base en los estudios llevados a cabo por el equipo.

De acuerdo a las actividades de topografía realizadas en campo y en oficina, se concluye.

- Se logra realizar el levantamiento topográfico de la zona de estudio, con los detalles requeridos como lo son postes, cuerpos de agua (si hay), linderos, andén, paramentos, apozamientos de agua, entre otros.
- El equipo utilizado para el levantamiento es una estación total TOPCON la cual cuenta con programas básicos de medición de distancia entre dos puntos, elevación remota, cálculo de coordenadas en 3D, Cálculo automático de azimut, cálculo de áreas, entre otras características, lo cual hace que el levantamiento cuente con una gran precisión en sus medidas y localizaciones.
- El levantamiento está amarrado al sistema de referencia geocéntrico vigente para Colombia (MAGNA SIRGAS), coordenadas oficiales IGAC. Desde los GPS-1 y GPS-2 hasta los puntos materializados al frente del proyecto Hospital-Bosa.

Como recomendaciones generales al levantamiento topográfico y posterior realización de trabajos a partir de este:

- Es necesario complementar la información obtenida en este informe con conceptos principalmente geotécnicos, el cual debe dar una caracterización de los materiales que conforman el terreno, puesto que la naturaleza del material y de la zona a lo largo del predio, terminan en inestabilidades de algún tipo.
- Este levantamiento topográfico fue realizado para una fase de pre factibilidad del proyecto por lo tanto para diseños y construcción es necesario corroborar la información contenida y realizar un levantamiento con mayor especificidad de la zona.

CI - F - 001	 DICEIN	DICEIN S.A.S. DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ES- PECIALIZADAS EN INGENIERÍA S.A.S.
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO HOSPITAL BOSA BOGOTÁ Documento No. D-P - 450 -18	Página 12 de 12	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN VERSIÓN 4 - 3 MARZO 2016

6. ANEXOS

En cada uno de los anexos se presenta la información correspondiente y que soporta el contenido del informe.

El presente informe en medio magnético e impreso incluye:

ITEM	ANEXOS
• Copia certificado de calibración de equipos.	001
• Certificación de coordenadas	002
• Cartera de coordenadas levantamiento topográfico	003
• Registro Fotográfico del estudio	004

Archivos Digitales:

• Planos Generales topográficos.	005
• Cartera de campo scaneada	
• Carta de responsabilidad	