REPÚBLICA DE COLOMBIA – ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DEL HÁBITAT

APENDICE 03 — TOPOGRAFÍA

SUBSECRETARÍA DE INTERVENCIONES INTEGRALES

BOGOTÁ D.C. 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVOS DEL COMPONENTE 3

1.1. OBJETIVO GENERAL 3

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

2. ALCANCE 4

3. ETAPA 1. FASE 1 -DIAGNÓSTICO 4

3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL. 4

3.1.1 EQUIPOS TOPOGRÁFICOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS 4

3.2. LEVANTAMIENTO TOTAL DE ELEMENTOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DEFINIDAS PARA EL PROYECTO. 6

3.3. LEVANTAMIENTO DE PREDIOS COLINDANTES Y LEVANTAMIENTO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES 6

3.4. LEVANTAMIENTO DE REDES DE SERVICIOS EXTERNAS 6

3.5. LEVANTAMIENTO DE LAS VÍAS ENTORNO AL PARQUE 6

3.6. LEVANTAMIENTO DE ELEMENTOS DEL COMPONENTE AMBIENTAL 6

3.7. ENTREGABLES - CARTOGRAFÍA PRELIMINAR 7

4. ETAPA 1. FASE 2 – ESTUDIOS Y DISEÑOS 7

4.1. ENTREGABLE - INFORME TOPOGRÁFICO 7

4.2. ENTREGABLE - CARTOGRAFIA FINAL, LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 7

5. ETAPA 1. FASE 3 – ENTREGABLES TOPOGRAFIA PARA APROBACIÓN DE ENTIDADES 8

6. ETAPA 2: EJECUCIÓN DE OBRAS 8

6.1. CARTOGRAFÍA FINAL 8

6.2. INFORME TOPOGRÁFICO DEFINITIVO 9

7. ETAPA 2: CONSTRUCCIÓN 9

7.1. ENTREGABLE ETAPA 2 - PLANOS RECORD 9

CONSIDERACIONES GENERALES

Las actividades, especificaciones técnicas, productos y demás disposiciones contenidas en el presente apéndice constituyen lineamientos generales para el desarrollo de los estudios, diseños y obras; sin embargo, su aplicación, alcance e inclusión deberán definirse para cada proyecto en particular, de acuerdo con las condiciones del sitio, los resultados de los diagnósticos, la viabilidad técnica, normativa, ambiental, predial y presupuestal, así como con el alcance específico establecido por la Entidad.

En este sentido, considerando que el objetivo de las intervenciones en el marco de los Proyectos Integrales de Mejoramiento Integral del Hábitat (PIMI) corresponde principalmente a la adecuación, rehabilitación y mejoramiento de parques y espacios públicos existentes, privilegiando la optimización del área efectiva de intervención y el aprovechamiento de los recursos disponibles, las actividades previstas en el presente apéndice no deberán interpretarse como de aplicación obligatoria para la totalidad de los proyectos.

Aquellas actividades que, por su naturaleza, representen un mayor alcance técnico, impliquen ampliaciones significativas de las intervenciones inicialmente previstas o correspondan a soluciones cuya necesidad dependa de las condiciones particulares del proyecto, únicamente podrán ser incorporadas cuando exista una justificación técnica debidamente sustentada y cuenten con la revisión, conciliación y aval previo de la Interventoría y de la Entidad. En consecuencia, el Contratista deberá desarrollar únicamente las actividades que resulten necesarias y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos específicos de cada proyecto, garantizando en todo momento el cumplimiento de la normatividad vigente y de los criterios técnicos establecidos por la Entidad.

1. OBJETIVOS DEL COMPONENTE

1.1. OBJETIVO GENERAL

Recopilar toda la información topográfica necesaria en el área sobre la cual se desarrollarán los Estudios, Diseños y ejecución del proyecto y determinar la posición geográfica precisa para el desarrollo del contrato.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer los insumos necesarios para la identificación de los elementos existentes dentro de las áreas a intervenir.
- Elaborar la cartografía y los insumos necesarios que den cuenta de las condiciones físico-espaciales de las áreas a intervenir.
- Generar los documentos necesarios para la entrega de las topografías a las entidades distritales o nacionales correspondientes.

2. ALCANCE

Este componente busca reconocer las condiciones existentes del parque sobre la cual se desarrollarán los Estudios, Diseños y Obra objeto del contrato, así mismo, busca determinar la posición geográfica precisa en coordenadas norte este y alturas niveladas geométricamente e identificar información secundaria disponible que contenga topografía de la zona, se identifican los datos existentes en la zona de estudio estimada.

Del levantamiento topográfico se deberá obtener la representación gráfica del terreno con todos sus detalles y elementos existentes incluyendo datos básicos de redes hidrosanitarias y secas, mobiliario existente, espacios y áreas detalladas, bordillos, andenes, vías, construcciones, niveles, dimensiones, etc. Para el desarrollo de este componente el CONTRATISTA deberá elaborar la topografía del parque, así como los productos, anexos y documentos que se detallan en el presente anexo.

Adicionalmente y en caso de que se requiera por parte de la EAAB; se deberá presentar la topografía para aprobación ante la dependencia correspondiente (DITG), en las condiciones y con los alcances previstos por esta entidad.

El CONTRATISTA deberá elaborar como mínimo las siguientes actividades y/o productos (sin limitarse a desarrollar lo requerido en los otros capítulos y apéndices técnicos para su correcta materialización en la **ETAPA 2**:

3. ETAPA 1. FASE 1 -DIAGNÓSTICO

3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL.

- Se deberán solicitar y tramitar las certificaciones respectivas ante el IGAC o la Entidad que corresponda, de los puntos requeridos. Esta se podrá desarrollar en la fase 1 o en la fase 2 del contrato.
- Se deberá realizar levantamiento de poligonal y curvas de nivel cada 0.50 metros.

3.1.1 EQUIPOS TOPOGRÁFICOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Para el desarrollo de los levantamientos topográficos requeridos en las áreas objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá disponer de equipos de medición topográfica y geodésica que garanticen la precisión, confiabilidad y calidad de la información obtenida, de acuerdo con las características del terreno, las condiciones particulares de cada proyecto y los requerimientos técnicos aplicables.

Los equipos utilizados deberán encontrarse en adecuadas condiciones de funcionamiento y contar con las especificaciones técnicas necesarias para garantizar el desarrollo de las actividades de levantamiento planimétrico, altimétrico, georreferenciación y nivelación que resulten pertinentes.

Como referencia, se establecen las siguientes características técnicas mínimas para los equipos que podrán emplearse, según la metodología de levantamiento adoptada:

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y PRECISIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Estación total electrónica	Precisión angular igual o mejor que 5 segundos (5") y precisión en medición de distancias igual o mejor que ±(3 mm + 2 ppm).
Receptor GNSS geodésico	Equipo de doble frecuencia o multifrecuencia, con capacidad para mediciones estáticas y RTK, con precisión nominal horizontal igual o mejor que 10 mm + 1 ppm y vertical igual o mejor que 20 mm + 1 ppm, bajo condiciones adecuadas de observación.
Nivel automático o digital	Precisión igual o mejor que ±2 mm por kilómetro de nivelación doble, conforme a las especificaciones del fabricante.
Equipos auxiliares	Prismas, jalones, trípodes, bases nivelantes y demás accesorios necesarios, compatibles con los equipos principales y en condiciones adecuadas de funcionamiento.

La selección y utilización de los equipos deberá responder a las necesidades técnicas de cada área de intervención y a la metodología de levantamiento definida por el profesional responsable, sin que ello implique la obligatoriedad de emplear la totalidad de los equipos relacionados cuando las condiciones del proyecto no lo requieran.

En aquellos casos en los que las entidades competentes establezcan requisitos específicos de precisión, metodología, georreferenciación o características instrumentales para la presentación y aprobación de los levantamientos topográficos, el CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a dichas disposiciones.

El CONTRATISTA deberá presentar en el informe topográfico la identificación de los equipos efectivamente utilizados, incluyendo marca, modelo, número de serie, especificaciones técnicas, precisión nominal, metodología de medición y los correspondientes certificados de calibración o verificación metrológica, según corresponda y conforme a los requisitos establecidos en el presente apéndice.

De igual manera, deberá documentar los procedimientos de control de calidad aplicados, los resultados de los ajustes realizados y las precisiones efectivamente obtenidas, con el propósito de garantizar la confiabilidad de la información topográfica utilizada para el desarrollo de los estudios, diseños y ejecución de las intervenciones.

La INTERVENTORÍA verificará que los equipos, procedimientos y resultados cumplan con las condiciones técnicas requeridas para cada proyecto, así como con las disposiciones establecidas por las entidades competentes, cuando corresponda.

3.2. LEVANTAMIENTO TOTAL DE ELEMENTOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DEFINIDAS PARA EL PROYECTO.

Este levantamiento debe incluir las zonas aledañas aferentes (con los elementos presentes en dichas zonas), que se consideren necesarias para el desarrollo de los diseños. Se deben tener en cuenta todos los componentes técnicos, de manera que se pueda determinar la silueta de los proyectos, referenciando todos los elementos de servicios públicos, equipamientos e infraestructura.

3.3. LEVANTAMIENTO DE PREDIOS COLINDANTES Y LEVANTAMIENTO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES

Se debe indicar paramentos de la manzana, el límite de cada unidad predial, número de pisos y nomenclatura oficial. No se incluyen detalles interiores de predios. De igual manera se deben identificar accesos peatonales y vehiculares (garajes) a predios y construcciones, con sus respectivos niveles (superiores e inferiores).

3.4. LEVANTAMIENTO DE REDES DE SERVICIOS EXTERNAS

Incluir la localización de medidores de agua, pozos, cajas de aguas lluvias, pozos o cajas de aguas servidas, pozos o cajas aguas industriales, hidrantes, válvulas y seriales de gas (indicar número de referencia), válvulas de acueducto, válvulas de agua potable, sistemas de drenaje y canalización. Para redes hidrosanitarias se referenciarán los elementos encontrados en terreno por localización directa o por búsqueda previa en las bases de datos existentes (cuando en terreno no sea visible). Si se requiere el desarrollo de actividades que dependan de permisos o vistos buenos de entidades o el desarrollo de actividades que no se puedan desarrollar durante la fase 1, este levantamiento de las redes de servicios públicos puede continuar en la fase 2, siempre y cuando se documenten las razones por la cuales no se pudieron llevar a cabo en la fase 1.

3.5. LEVANTAMIENTO DE LAS VÍAS ENTORNO AL PARQUE

Localización de las vías principales que rodean el parque deberán incluir su respectiva nomenclatura oficial, definiendo borde de vía, rasante (con sus respectivos niveles), sentidos viales, anden, sumideros, cajas, postes, identificación básica de señales de tránsito, separadores, accesos vehiculares y peatonales, bermas, toponimia si el predio tiene un uso diferente a residencial (ej. Salón Comunal Santo Domingo), antejardines, bolardos, bancas, niveles de piso, cotas del terreno y de los elementos, barandas, protectores de árbol, bebederos y cualquier otro detalle que se requiera para representar de forma veraz el espacio construido.

3.6. LEVANTAMIENTO DE ELEMENTOS DEL COMPONENTE AMBIENTAL

Localización de Individuos arbóreos y áreas de jardinería y/o coberturas vegetales existentes, de cuerpos hídricos (si existen) y sus correspondientes, zonas de manejo y protección ambiental (si existen). Se deberá incluir toda la información necesaria para adelantar los trámites ambientales correspondientes ante las entidades distritales y nacionales, en desarrollo del contrato.

3.7. ENTREGABLES - CARTOGRAFÍA PRELIMINAR

Con el fin de garantizar el avance de los demás componentes de la ETAPA 1, durante **la fase 1**, se deberá entregar la cartografía preliminar con la cual trabajaran los demás componentes, garantizando que se cumpla con los entregables establecidos en los demás apéndices técnicos. Para ello, se deberá elaborar los planos en planta y perfiles a escala adecuada, identificación del norte geográfico referenciado a coordenadas. Cuadro de áreas (área total del polígono, zonas duras, zonas verdes, andenes, etc.). Se debe entregar los archivos en medio magnético con la totalidad de la información elaborada para este componente. La cartografía deberá entregarse en formato .dwg y pdf.

4. ETAPA 1. FASE 2 – ESTUDIOS Y DISEÑOS

4.1. ENTREGABLE - INFORME TOPOGRÁFICO

El Contratista debe entregar a interventoría un informe el cuál debe contener como mínimo la siguiente estructura:

- Introducción
- Objetivos
- Descripción y alcance del estudio topográfico
- Equipos y accesorios utilizados
- Personal involucrado en el estudio topográfico (Nombre y matricula profesional
- vigente)
- Análisis de información recibida o investigada para el desarrollo del contrato.
- Metodología empleada (campo y oficina)
- Resumen de los datos obtenidos por cada subproducto y producto en términos de precisión y resultados, incluyendo los siguientes datos:

    - Materialización de placas (tipo de materialización, dimensiones, material placa, texto
    - placa, foto placa, distancia entre pares y entre parejas)
    - Coordenadas finales obtenidas, precisión de cada punto expresada en cm
    - Tipo de poligonal, longitud, coordenadas finales de los vértices de amarre, precisión obtenida
    - Punto amarre nivelación, tipo de cota vértice de amarre, tipo de nivelación realizada, longitud de los circuitos, cotas geométricas de los vértices y deltas del proyecto, errores obtenidos
    - Número de puntos radiados, precisión de los puntos.

- Conclusiones y recomendaciones a tener en cuenta en la siguiente etapa

4.2. ENTREGABLE - CARTOGRAFIA FINAL, LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

En esta fase se deberá entregar la cartografía final, con el detalle de cada uno de los elementos levantados con la topografía, para ello, se deberán detallar los elementos localizados y presentados en la cartografía preliminar entregada en la fase 1. Este detalle aplica para el levantamiento de las

redes de servicios externas, vías entorno al parque, predios colindantes, levantamiento de construcciones existentes y elementos del componente ambiental. Para ello, se deberán tener todos los niveles, cotas, nombres, códigos, ejes, etc. El levantamiento deberá desarrollarse con la normatividad exigida por las empresas de servicios públicos, particularmente por las empresas de servicios públicos (EAAB-VANTI-ENEL). Se deberá incluir toda la información necesaria para adelantar los trámites correspondientes ante las entidades distritales de servicios públicos que resulten aplicables de acuerdo con el alcance del proyecto, en desarrollo del contrato. La cartografía deberá entregarse en formato .dwg y pdf

Anexos

- Carteras de campo
- Ajuste de coordenadas y resultados
- Especificaciones técnicas de los equipos utilizados
- Certificados de calibración de los equipos utilizados (máximo 6 meses de expedida)
- Datos crudos estación (poligonal y detalles)
- Cálculos, ajuste de nivelación y contra nivelación, error de cierre, copia carteras de campo. En formato en Excel estandarizado y formulado.
- Reporte IGAC de los vértices utilizados.
- Tarjeta profesional y certificado de vigencia.
- Registro Fotográfico: El Contratista debe llevar un registro fotográfico cronológico de todas las actividades desarrolladas durante la ejecución del estudio topográfico (Fotografía de improntas, amojonamiento, georreferenciación, poligonal, nivelación toma de datos en campo, inspección de pozos, entre otros).

Estos productos descritos deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA, y posteriormente socializado a la SECRETARÍA DISTRITAL DE HÁBITAT (SDHT).

5. ETAPA 1. FASE 3 – ENTREGABLES TOPOGRAFIA PARA APROBACIÓN DE ENTIDADES

Adicionalmente y en caso de que se requiera por parte de las empresas de servicios públicos, se deberá presentar la topografía para aprobación ante la dependencia correspondiente (DITG-EAAB), VANTI, IDRD, CONDENSA o la entidad que aplique para la aprobación de permisos, vistos buenos que se requieran.

De no ser necesario o no requerirse este entregable, dentro del informe de topografía, se deberá justificar las razones por la cuales no se requieren estos entregables. Este insumo debe ser revisado y aprobado por la interventoría.

6. ETAPA 2: EJECUCIÓN DE OBRAS

6.1. CARTOGRAFÍA FINAL

Elaboración de planos en planta y perfiles a escala adecuada, identificación del norte geográfico referenciado a coordenadas. Se debe entregar los archivos en medio magnético con la totalidad de la

información elaborada para este componente, con las respectivas firmas y documentos de los profesionales a cargo de este. La cartografía deberá entregarse en formato .dwg y pdf

6.2. INFORME TOPOGRÁFICO DEFINITIVO

El informe topográfico desarrollado en la fase 1 deberá ser complementado con base a los ajustes definitivos requeridos por lo demás componentes del proyecto, así mismo, se deberán incorporar las aprobaciones dadas por parte de otras entidades de orden distrital y/o nacional (si aplica).

Estos productos descritos deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA, y posteriormente socializados a la SECRETARÍA DISTRITAL DE HÁBITAT (SDHT).

7. ETAPA 2: CONSTRUCCIÓN

El contratista deberá utilizar el insumo topográfico desarrollado en la Etapa 1 del contrato y realizar el ajuste, complementación y/o modificación (en caso de requerirse) durante el desarrollo de la Etapa 2.

El insumo topográfico es fundamental para la elaboración de los planos récord, la cuantificación de cantidades de obra y el seguimiento al avance real del proyecto empleando valor ganando.

La planimetría definitiva del contrato debe ser remitida a la Interventoría y a las Entidades distritales de orden distrital y/o nacional que apliquen o las que sean requeridas por la SDHT para el cierre y liquidación efectiva del contrato.

7.1. ENTREGABLE ETAPA 2 - PLANOS RECORD

El CONTRATISTA como prestador de servicios ante la SECRETARÍA DISTRITAL DE HÁBITAT (SDHT) y en función de dar cumplimiento a la Política de gestión de información geoespacial del Distrito Capital, debe elaborar el producto:

- Información de plano récord debidamente estructurado y georreferenciado en una base de datos geográfica, formato geodatabase, estructurada en topología de puntos, líneas y polígonos, utilizando como parámetro de referencia el sistema de coordenadas proyectado PCS_CartMAGBOG. También se podrán entregar los planos en formato .dwg debidamente georeferenciados.