



RESOLUCIÓN N°. DE 2022

(XX de XX de 2022)

“Por la cual se actualiza el procedimiento para desarrollar el trámite de actualización de cabida y/o linderos, de que trata el artículo 26 de la Ley 1682 de 2013 y se deroga la Resolución No. 193 de 2014”.

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

En ejercicio de las atribuciones legales, en especial por el inciso 6º del artículo 26 de la Ley 1682 de 2013, el artículo 79 de la Ley 1955 de 2019 y las que le confiere los numerales 2, 12 y 20 del artículo 4 y numerales 2 y 20 del art. 10 del Decreto 846 de 2021 y,

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política en sus artículos 2, 209 y 365 consagran como fines esenciales del estado el servir a la comunidad, la promoción de la prosperidad general, la garantía efectiva de los principios, derechos y deberes, facilita la participación de los ciudadanos en las decisiones que los afectan; establece que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, quien asegura su prestación eficiente.

Que el artículo 12 de la Ley No. 14 de 1983, *“Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones”*, establece que las labores catastrales se sujetarán en todo el país a las normas técnicas establecidas por el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”-IGAC, por lo que le corresponde ejercer la labor de regulación de las demás entidades catastrales del país.

Que el artículo 79 de la Ley No. 1955 de 2019, *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”*, previó que la gestión catastral es un servicio público que comprende un conjunto de operaciones técnicas y administrativas orientadas a la adecuada formación, actualización, conservación y difusión de la información catastral.

Que el artículo 2.2.2.1.4 del Decreto No. 1170 de 2015, modificado por el artículo No. 1 del Decreto No. 148 de 2020 *“Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 y 82 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica parcialmente el Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015, ‘Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística’*, establece que en los términos del artículo 79 de la Ley 1955 de 2019, los responsables de la prestación del servicio público de la gestión catastral son el IGAC y los Gestores Catastrales, quienes prestan el servicio directamente o a través de los operadores catastrales y en todo caso, el IGAC es la máxima autoridad catastral nacional del servicio público de la gestión catastral y tiene la competencia como autoridad reguladora.

Que igualmente el IGAC ha expedido la Resolución 1149 de 2021 *“Por la cual se actualiza la reglamentación técnica de la formación, actualización, conservación y difusión catastral con*



enfoque multipropósito", y la Resolución 471 de 2020, "Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia".

Que el procedimiento de actualización de cabida y linderos señalados en el artículo 26 de la Ley 1682 de 2013, es especial y exclusiva para los proyectos de infraestructura, cuya ejecución es considerada de utilidad pública e interés general.

Que el procedimiento de actualización de cabida y linderos fue reglamentado por el IGAC a través de la Resolución 0193 de 2014, el cual concluye con la expedición de los certificados planos prediales catastrales, los que deben ser inscritos en las oficinas de registro del círculo correspondiente.

Que con base en lo dispuesto por la nueva legislación del catastro con enfoque multipropósito y en especial a que en esta surgen nuevos actores en la gestión catastral, resulta pertinente actualizar el procedimiento para la actualización de cabida y/o linderos establecidos en la Resolución en mención.

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, el proyecto de acto administrativo fue publicado en la página web del Instituto Geográfico Agustín Codazzi **del XX al XX de XXXX de 2022** para comentarios de la ciudadanía y los grupos de interés.

Que el Comité Técnico Asesor en **sesión del XX de agosto de 2022**, atendiendo su función establecida en el numeral 3 del artículo 2.2.2.1.8., del Decreto 148 de 2020 emitió concepto favorable a la iniciativa presentada.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Objeto. Actualizar el procedimiento para desarrollar el trámite de actualización de cabida y/o linderos y sus anexos, en el proceso de adquisición o expropiación de los bienes inmuebles necesarios para la realización de proyectos de infraestructura de transporte, en los términos de la Ley 1682 de 2013.

ARTÍCULO 2. Ámbito de aplicación. Esta resolución aplica al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en su calidad de gestor catastral por excepción y por los gestores catastrales habilitados en sus respectivas jurisdicciones, a través del proceso de conservación catastral, por el servidor público competente.

PARÁGRAFO 1: En todo caso, el trámite de actualización aquí dispuesto, no será procedente cuando el predio hubiese sido objeto de alguno de los procedimientos catastrales con efectos registrales, contemplados en la normativa catastral vigente.

PARÁGRAFO 2: Teniendo en cuenta su naturaleza jurídica, el trámite especial objeto del presente acto administrativo, prevalece sobre los demás trámites generales catastrales.



ARTÍCULO 3. Comunicación. El responsable del proyecto de infraestructura de transporte informará al gestor catastral de la jurisdicción sobre el polígono o área de influencia del proyecto, inmediatamente haya sido definido. Lo anterior, con el fin de facilitar la preparación de la información necesaria para la futura atención de las solicitudes de actualización de cabida y/o linderos.

ARTÍCULO 4. Procedimiento especial de actualización de cabida y/o linderos en los términos del artículo 26 de la Ley 1682 de 2013.

El procedimiento que se debe aplicar para la actualización de cabida y/o linderos, es el siguiente:

1. Solicitud. La solicitud de actualización de cabidas y/o linderos debe ser elevada directamente ante el Gestor Catastral competente del municipio donde esté ubicado el predio objeto de solicitud de trámite, por la entidad pública o quien haga sus veces, responsable del proyecto de infraestructura de transporte, abarcando el terreno del predio en su totalidad, sin perjuicio que para el proyecto únicamente se requiera una porción del mismo.

La petición deberá: i) contener los elementos previstos en la Ley 1437 de 2011 o la que haga sus veces, y ii) relacionar a los titulares del derecho de dominio del inmueble objeto de actualización de cabida y/o linderos y sus colindantes. La información aportada deberá incluir: Nombres y apellidos o razón social completos, números de documentos de identificación o NIT. (s), dirección domiciliaria, número telefónico, fijo y/o móvil, fax y dirección electrónica (si se cuenta con este dato).

Como anexo allegará:

i) Información predial levantada por el responsable del proyecto de infraestructura de transporte, respecto del bien inmueble objeto de actualización de cabida y linderos. Como mínimo, la siguiente:

- Nombre y ubicación del proyecto de infraestructura de transporte.
- Identificación detallada del predio y sus colindantes.
- Descripción de cabida y linderos del predio y su relación con los colindantes.
- Acta de colindancia en caso de haberse levantado.
- Estudio de títulos que abarque el predio y sus colindantes, si a ello hay lugar,

ii) Copia del plano de levantamiento topográfico planimétrico predial de la totalidad del inmueble objeto de la actualización, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi; en el anexo 1 de la presente resolución.

iii) Copia simple de los títulos registrados que contienen la descripción y/o mención de los cabida y linderos del predio y sus colindantes.



iv) Copia de los certificados de tradición y libertad del inmueble objeto de la solicitud y sus colindantes, expedidos con menos de 30 días calendario, en caso de no ser posible, se deberá consultar y tener la impresión por parte del Gestor Catastral en la Ventanilla Única de Registro-VUR de la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR), según lo previsto en el Decreto 19 de 2012.

2. Radicación solicitud: La solicitud que cumpla con los requisitos de contenido y documentación del numeral anterior se recibirá y radicará por parte del respectivo gestor catastral, que dejará constancia en su sistema tecnológico de la fecha y hora de recibo, así como del número de folios de la petición y sus anexos. A continuación, abrirá un expediente administrativo.

Si la solicitud viene incompleta, se dará aplicación a lo dispuesto en los artículos 15 y 17 de la Ley 1437 de 2011.

3. Estudio solicitud: Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha en que la petición esté completa, el servidor público competente cotejará los documentos aportados por el solicitante, particularmente la descripción y/o información contenida en los títulos registrados, concerniente a cabida y linderos del bien inmueble y sus colindantes, lo inscrito en la base de datos catastral, y el levantamiento planimétrico presentado.

Los análisis y resultados de la comparación se consignarán en un informe técnico, elaborado en el mismo término, que formará parte del expediente administrativo.

4. Señala visita: Si del cotejo se concluye que la información de cabida y linderos de los títulos registrados del inmueble y sus colindantes no coincide, con el levantamiento planímetro presentado, y se encuentra fuera de los rangos de tolerancia que a continuación se describen, el servidor público competente programará una inspección técnica al predio y sus colindantes, cuya práctica se realizará dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al informe técnico sobre la labor de comparación, con el fin de realizar las verificaciones pertinentes.

RANGOS DE TOLERANCIA		
ZONA	ÁREA	% TOLERANCIA ACEPTADO
URBANA	Entre 1 y 100 M2	1.5
	> 100 hasta 2.000 M2	2.0
	> 2.000 M2	2.5
RURAL	<2.000 M2	1.0
	>2.000 hasta 50.000 M2	2.0
	>50.000 M2	2.5

En caso que del cotejo se concluya que la información de cabida y linderos de los títulos registrados del inmueble y sus colindantes, no coincide con el levantamiento planímetro presentado, y se encuentra dentro de los rangos de tolerancia, no habrá lugar a la aplicación del



procedimiento técnico objeto de la presente resolución y no será necesario ajustar área o linderos en el registro de instrumentos públicos, sin perjuicio de la actualización de linderos que se realiza a solicitud del interesado.

5. Citación visita: Para informar sobre la realización de la inspección técnica, el servidor público competente dará aviso a las personas relacionadas en la petición por medios idóneos, con al menos tres (3) días hábiles de anticipación, para lo cual utilizará las tecnologías de la información y las comunicaciones (dirección electrónica, fax, telefónicamente, etc.). Esta comunicación se podrá hacer por parte del responsable del proyecto de infraestructura de transporte.

Dentro de este mismo término, previa solicitud del servidor público competente, la entidad pública responsable del proyecto de infraestructura de transporte o quien haga sus veces, gestionará lo necesario para que los titulares del derecho de dominio del predio objeto de actualización y sus colindantes permitan el acceso a los inmuebles.

La falta de concurrencia de los titulares del derecho de dominio del bien inmueble, sus colindantes, no impedirá la práctica de la inspección técnica. Sin embargo, si no se permite el acceso al servidor público competente, se dará por terminado el trámite en el estado en el que se encuentre, circunstancia que se le comunicará por escrito al responsable del proyecto de infraestructura de transporte.

6. Práctica de la inspección: Si se permite la práctica de la inspección técnica, el servidor público competente levantará un acta, donde se citará el motivo de la diligencia, la relación de los asistentes, la calidad en la que actúan y su identificación. También se dará cuenta del desarrollo de la inspección, concretamente las verificaciones realizadas, a partir de los resultados del informe técnico derivado del cotejo al que refieren los numerales tercero y cuarto de este procedimiento. Finalizada la inspección, el acta se cerrará con la suscripción por parte de los asistentes que se encuentren presentes con la constancia de quien se rehúse a suscribirla, incorporándose al expediente administrativo.

7. Propuesta Técnica: Si como consecuencia de la inspección técnica se confirma por parte del servidor público competente, que evidentemente hay discrepancias entre la información de los títulos registrados y el levantamiento planimétrico, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la inspección técnica preparará una propuesta de actualización de cabida y/o linderos georreferenciada, a efecto de ser presentada a consideración de los titulares del derecho de dominio del inmueble y sus colindantes, así como a los demás interesados. Esta propuesta se adjuntará al expediente administrativo.

8. Citación presentación propuesta técnica: Con el fin de presentar a consideración la propuesta técnica de actualización de cabida y/o linderos del predio y sus colindantes, el servidor público competente, citará a los titulares del derecho de dominio del inmueble y sus colindantes, así como a los demás interesados directamente o por conducto de sus representantes o apoderados al inmueble objeto de actualización, en la fecha y hora previamente determinadas, que no podrá exceder de los quince (15) días hábiles siguientes a la elaboración de la propuesta.



Para lo anterior, antes de los cinco (5) días hábiles previos a la fecha programada para la presentación de la propuesta, dará aviso a través de un medio idóneo, empleando las tecnologías de la información y las comunicaciones, y enviará citación a la dirección domiciliaria. Asimismo, publicará aviso en la página web y en una cartelera visible al público del gestor catastral, durante los cinco (5) días hábiles previos a la fecha señalada.

Los avisos contendrán al menos una síntesis de la propuesta, la relación de los convocados, el lugar de encuentro, que será el predio objeto de la actualización de cabida y linderos, y el día y hora predeterminados para la presentación de la propuesta a los involucrados.

Adicional a lo anterior, dentro del mismo término el servidor público competente pedirá a la entidad pública responsable del proyecto de infraestructura o a quien haga sus veces, que realice las gestiones pertinentes para que los titulares del derecho de dominio, directamente o por conducto de sus representantes o apoderados, concurren a la presentación de la propuesta técnica.

9. Acta: En el bien inmueble objeto de actualización, en la fecha y hora fijadas, el servidor público competente, iniciará la diligencia dando apertura al acta, para lo cual especificará su objeto o finalidad, relacionará los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados debidamente autorizados y acreditados, así como los demás interesados presentes, la calidad en la que actúan y su identificación. A continuación, presentará la propuesta técnica de actualización de cabida y/o linderos a los asistentes.

Luego de la exposición, los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados, los demás interesados, y el servidor público competente, recorrerán el predio para ubicar e identificar cada uno de los linderos de la propuesta técnica. Por cada lindero ubicado y marcado, hará constar en el acta la conformidad o inconformidad del (os) titular (es) del derecho de dominio del predio objeto de actualización de cabida y/o linderos, y del (os) colindante (s) respectivo (s).

Si hay linderos del predio objeto de actualización que no presentan discrepancia alguna, inclusive antes de la elaboración de la propuesta técnica, respecto de ellos no será necesaria la comparecencia y conformidad de ninguno de los asistentes, situación que se registrará en el acta de la diligencia.

El servidor público competente invitará a los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados autorizados y acreditados, al igual que a los demás interesados, a procurar un acuerdo, partiendo de la propuesta técnica.

Cuando sea necesario, la sesión se suspenderá por una (1) vez y hasta por tres (3) días hábiles, con el fin de revisar los aspectos que se consideren convenientes, producto de las intervenciones de los asistentes, para lo cual se fijará, si a ello hay lugar, nueva fecha y hora para continuar. Lo actuado se consignará en el acta, la cual se firmará por todos y cada uno de los concurrentes.



De manera previa a la reanudación, el servidor público competente, adelantará las revisiones y realizará los análisis respectivos, determinando justificadamente, si hay lugar a reconsiderar la propuesta técnica inicial, procediendo de conformidad.

Reanudada la sesión, el servidor público competente explicará los resultados de la revisión y estudios efectuados. Si hubo variación con relación a la propuesta inicial, así lo hará saber. De lo anterior se dejarán las constancias correspondientes, junto con la conformidad o inconformidad de los asistentes, en el acta de la diligencia.

En caso de no presentarse a la diligencia programada, los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados, se realizará nueva citación para llevarse la diligencia dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes.

10. En caso de acuerdo. Si se presenta un acuerdo, respecto de la propuesta de actualización de cabida y/o linderos, inicial o ajustada, tal circunstancia se consignará de manera expresa en el acta, que será firmada por los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados debidamente autorizados y acreditados, así como por los demás interesados, cerrándose formalmente la diligencia e incorporándose el acta al expediente administrativo.

11. Expedición del acto administrativo y notificación. Con base en el acuerdo, el servidor público competente, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, realizará las actualizaciones que correspondan en la base de datos catastral, para los cabida y linderos del predio y sus colindantes. Igualmente, expedirá el acto administrativo y el certificado plano predial catastral respectivo. Dicho acto administrativo se notificará personalmente y contra este proceden los recursos de ley.

12. En caso de discrepancia. De no presentarse acuerdo o no haberse presentado los titulares del derecho de dominio y/o sus representantes y/o apoderados a la diligencia de la presentación de la propuesta técnica descrita en el numeral que antecede, dicha situación se inscribirá expresamente en el acta, donde se hará saber que deberá agotarse el proceso judicial correspondiente a que haya lugar por parte de los titulares de derecho de dominio. El acta así cerrada, se anexará al expediente administrativo. De lo anterior se informará por escrito a la entidad responsable del proyecto de infraestructura de transporte.

13. Registro Certificado Plano Predial Catastral. En los casos donde el trámite de actualización de cabida y/o linderos haya concluido, el gestor catastral de la jurisdicción, por medio del servidor público competente, procederá a la remisión del acto administrativo y del certificado plano predial, a la oficina de registro de instrumentos públicos que tenga inscrito el predio y sus colindantes, para que proceda a hacer las anotaciones registrales de cabida y linderos del inmueble objeto de la Actualización de Cabida y/o Linderos, con base en lo consignado en este certificado.

Sin perjuicio de la inspección técnica, para el levantamiento de la información física, en especial para la verificación de linderos se podrán adoptar métodos indirectos, mediante la utilización de ortoimágenes y otras fuentes de información, siempre y cuando estas cumplan con las especificaciones establecidas para los insumos en procesos catastrales.



La siguiente matriz relaciona las actividades que refieren a los términos para la ejecución del trámite de actualización de cabida y/o linderos:

Matriz en función de los términos para agotar el trámite		
Actividad	Responsable	Término
1. Presentación de la solicitud de actualización de cabida y/o linderos	Entidad pública o quien haga sus veces (responsable del proyecto de infraestructura de transporte)	N/A
2. Radicación de la solicitud	Gestor catastral	Día de la presentación
3. Cotejo de la información de la solicitud y sus anexos con la información de catastro y el levantamiento planimétrico presentado.	Servidor público competente	Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a que la solicitud se encuentre completa.
4. Inspección técnica al predio para confrontar los resultados del cotejo	Servidor público competente	Dentro de los 10 días hábiles siguientes al cotejo
5. Aviso a las personas relacionadas en la solicitud sobre la realización de la inspección técnica. Gestión para que se permita el acceso a los inmuebles.	Servidor público competente Responsable del proyecto de infraestructura de transporte.	Tres (3) días hábiles antes de la realización de la inspección técnica.
6. Realizar la inspección técnica. (Si se requiere)	Servidor público competente	Dentro de los 10 días hábiles posteriores al informe técnico del cotejo
7. Elaboración de la propuesta técnica de actualización de cabida y/o linderos	Servidor público competente	Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la inspección técnica.
8. Presentación de la propuesta técnica a los titulares del derecho real de dominio del predio, sus colindantes.	Servidor público competente	Dentro de los 15 días hábiles siguientes a la elaboración de la propuesta técnica



Matriz en función de los términos para agotar el trámite		
Actividad	Responsable	Término
9. Aviso, citación y publicación para convocar a los titulares del derecho real de dominio del predio, colindantes, para la presentación de la propuesta técnica.	Servidor público competente	Cinco (5) días hábiles previos a la realización de la presentación de la propuesta técnica
10. Realización de la Diligencia para la presentación de la propuesta técnica.	Servidor público competente	Fecha indicada en la citación y en el caso de no presentarse los titulares del derecho real de dominio del predio y/o colindantes, se realizará nueva citación para llevar a cabo la diligencia dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes.
11. Suspensión de la diligencia de presentación, ubicación e identificación de los linderos de la propuesta técnica.	Servidor público competente	Por una única vez y hasta por tres (3) días hábiles
12. Reanudación de la diligencia	Servidor público competente	En la fecha definida al momento de decidirse la suspensión
13. Elaboración de Acta de resultados de la diligencia de la presentación de la propuesta técnica, con o sin acuerdo. En caso de discrepancia, se culmina el trámite informando al responsable del proyecto de infraestructura de transporte, la necesidad de agotar la acción judicial correspondiente.	Servidor público competente	Día de la diligencia de la presentación de la propuesta técnica.
14. Actualización de la base de datos catastral, en el caso de haberse presentado acuerdo, respecto de la propuesta técnica de actualización de cabida y/o linderos	Servidor público competente	Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la terminación de la diligencia



Matriz en función de los términos para agotar el trámite		
Actividad	Responsable	Término
15. Expedición del acto administrativo y certificado plano predial catastral que contiene la actualización de cabida y/o linderos.	Servidor público competente	Agotada la etapa anterior, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes.
16. Remisión del acto administrativo y certificado plano predial catastral que contiene la actualización de cabida y/o linderos, a la oficina de registro de instrumentos públicos correspondiente, para las anotaciones registrales a que haya lugar.	Servidor público competente	Una vez se encuentre ejecutoriado el acto administrativo.

ARTÍCULO 5. Costos. Conforme con el artículo 26 de la Ley 1682 de 2013, los costos que demande la atención del trámite de actualización de cabida y/o linderos serán asumidos por la entidad pública o quien haga sus veces. En función de lo anterior, el gestor catastral fijará, mediante acto administrativo, las tarifas que demandará la labor en su respectiva jurisdicción, dicho acto administrativo deberá ser comunicado al Instituto Geográfico Agustín Codazzi en su condición de máxima autoridad catastral.

ARTÍCULO 6. Vigencia y derogatoria. La presente resolución deroga en su totalidad la Resolución No. 193 de 2014 y rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D.C., a XX de XXXXX de 2022.

XXXXXXXXXXXX
Director General

Proyectó

Revisó:



GOBIERNO DE COLOMBIA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



Versión para comentarios



ANEXO 1.

Especificaciones técnicas para levantamiento topográfico o planimétrico predial, en el marco de los requerimientos de la ley 1682 de 2013.

1. ABREVIATURAS

DXF: Drawing Exchange Format

GNSS: Sistema Global de Navegación Satelital

GLONASS: Sistema Orbital Mundial de Navegación por Satélite (Global Orbiting Navigation Satellite System).

GPS: Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System).

DOP: Dilución de Precisión (Dilution of Precision).

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

ISO: Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization).

MAGNA: Marco Geocéntrico Nacional de Referencia

NOAA: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration)

RTK: Navegación Cinética Satelital en Tiempo Real (Real Time Kinematic).

SIRGAS: Sistema de Referencia Geocéntrico para Las Américas.

2. EQUIPOS

Los equipos GNSS deben contar con registro NOAA para su corrección, que permitan configuración para grabar épocas hasta el segundo.

Los equipos ópticos tales como tránsito, teodolitos y estaciones totales, deben contar con certificado de calibración vigente, no mayor a seis (6) meses, expedido por un laboratorio certificado por ICONTEC.

3. SISTEMA DE REFERENCIA

Todos los levantamientos topográficos o planimétricos deben expresarse en el Sistema Internacional de Unidades (SI). Deben estar referidos al datum MAGNA-SIRGAS, según lo adoptado para Colombia y la época de referencia vigente, establecida por el IGAC.

Los levantamientos deben estar ligados a coordenadas de las estaciones permanentes MAGNA ECO o punto geodésico de la red pasiva del IGAC, quien suministra la información a través de la página oficial del IGAC.



Los puntos topográficos base y los puntos de levantamiento, deben expresarse en coordenadas geográficas, coordenadas Gauss-Krüger y coordenadas cartesianas locales, indicando el origen plano cartesiano correspondiente. Si el predio se encuentra a una distancia mayor de 20 kilómetros del origen plano cartesiano existente certificado y publicado por el IGAC, se debe generar un origen específico para el levantamiento topográfico o planimétrico y en el informe técnico, relacionar sus parámetros de creación.

El área predial se debe calcular a partir de las coordenadas planas cartesianas al nivel medio del terreno y se debe expresar en letras y números, con aproximación a la segunda posición decimal (por ejemplo 100 Ha + 3786,52 m²= Cien hectáreas tres mil setecientos ochenta y seis coma cincuenta y dos metros cuadrados).

4. PUNTOS TOPOGRÁFICOS BASE

4.1. PUNTOS TOPOGRÁFICOS BASE A PARTIR DE EQUIPOS GNSS

Los puntos topográficos base para el levantamiento deben ser georreferenciados mediante el posicionamiento con equipos GNSS de frecuencia sencilla comúnmente conocidos como L1 o equipos GNSS de doble frecuencia denominados L1/L2. Se debe emplear el método estático diferencial, a partir de dos puntos geodésicos de la red pasiva, o dos estaciones permanentes de la Red MAGNA-ECO, o una combinación de ambas, en todos los casos debe ser de manera simultánea. Se recomienda que el posicionamiento se realice con los parámetros de rastreo GNSS, como horizonte despejado, máscara de elevación y DOP.

Se debe tener en cuenta el tiempo de rastreo, que depende de la distancia existente entre la estación de la red MAGNA-ECO o bien de la red pasiva del IGAC y el punto topográfico base a posicionar, así:

- Para distancias menores a ochenta (80) kilómetros, con equipos de doble frecuencia L1/L2 se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$t = 65 \text{ min} + (3 \text{ min} \times (d - 10))$$

Donde:

t = Tiempo de rastreo

d = Distancia en kilómetros.

- Para posicionamientos que se efectúen con equipos de frecuencia sencilla L1, se debe duplicar el tiempo de rastreo resultantes de las anteriores fórmulas, así:

$$t = 2[65 \text{ min} + (3 \text{ min} \times (d - 10))]$$



Deben evitarse los rastreos con distancias mayores a ochenta (80) Km entre el punto geodésico y el punto topográfico base. En caso de presentarse necesariamente esta condición, pueden trasladarse coordenadas o ampliar el tiempo de rastreo, hasta cumplir con la especificación.

NOTA: Los tiempos de rastreo mencionados en las anteriores formulas, aplican para condiciones ideales tales como horizonte despejado, máscara de elevación y DOP adecuadas.

El punto topográfico base debe tener una breve descripción, según Anexo A. Descripción de Punto Topográfico Base.

4.2. PUNTOS TOPOGRÁFICOS BASE A PARTIR DE EQUIPOS ÓPTICOS

Los puntos topográficos base pueden ser obtenidos con equipos ópticos, realizando un traslado de coordenadas, a partir de dos puntos geodésicos de la red pasiva, si la distancia entre ellos es menor de 4 Km. En este caso, se deben realizar poligonales cerradas de amarre (Ver Numeral 9.2), donde los puntos deltas de la poligonal son considerados puntos topográficos, ya que deben cumplir con precisiones de cierre no inferiores a 1:15.000.

5. PUNTOS DE LEVANTAMIENTO

Los puntos de levantamiento son aquellos tomados sobre los puntos de lindero, así como aquellos tomados en construcciones, sobre el terreno y los detalles considerados relevantes. Se debe implementar la medición controlada para los puntos de lindero según Numeral 10 de esta especificación, para lo cual los puntos de lindero se deben señalar y ubicar en cambios de colindancia y en cambios de dirección asegurando la fidelidad de la forma del predio.

5.1. PUNTOS DE LEVANTAMIENTO A PARTIR DE EQUIPOS GNSS

5.1.1. ESTÁTICO RÁPIDO DIFERENCIAL

El tiempo de duración de las sesiones con equipos de doble frecuencia es de cinco (5) minutos de medición diferencial para líneas de hasta 6 Km. Para distancias mayores de 6 Km se debe aumentar dos (2) minutos por cada kilómetro adicional. Deben evitarse los rastreos con distancias mayores a 10 Km.

Es importante preservar condiciones ideales tales como horizonte despejado, máscara de elevación y DOP adecuadas.

Dando cumplimiento con la especificación se muestra la siguiente tabla:



DISTANCIA EN KILÓMETROS	TIEMPO DE RASTREO EN MINUTOS	
	EQUIPO DE DOBLE FRECUENCIA (L1/L2)	EQUIPO DE FRECUENCIA SENCILLA (L1)
1 - 6	5	10
7	7	14
8	9	18
9	11	22
10	13	26

TABLA 1. TIEMPO DE RASTREO SEGÚN DISTANCIA A LA BASE PARA LEVANTAMIENTO
ESTÁTICO RÁPIDO DIFERENCIAL.

5.1.2. CINEMÁTICO

Se define como un método de posicionamiento de fase continua que requiere solo periodos muy cortos de captura de datos. Con este método no se determinan puntos, sino que se determinan recorridos del receptor móvil, es necesario tener en cuenta que durante su recorrido no puede haber pérdida de la ambigüedad calculada inicialmente, es decir, no se debe perder la señal de un mínimo de cuatro satélites.

5.1.3. CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL

Se deben materializar dos (2) puntos topográficos base, cercanos entre sí, conservando las especificaciones del numeral 8 "Puntos Topográficos Base", de los cuales uno se empleará como referencia para la corrección diferencial en tiempo real y el otro, para chequeo al inicio y al final del levantamiento topográfico o planimétrico. En caso de emplear para la obtención de puntos de levantamiento otras tecnologías de corrección diferencial en tiempo real, transmitidos a los receptores vía satelital o por protocolos de internet, es esencial relacionar las especificaciones técnicas de los equipos utilizados.

5.1.4. CÁLCULO GNSS

La precisión horizontal y vertical de la medición debe estar de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo y método utilizado.

El procesamiento de los puntos rastreados en campo se debe realizar mínimo bajo los siguientes parámetros:

- El software utilizado debe estar configurado en el sistema de coordenadas WGS 84.
- El huso horario correspondiente a Colombia (-5 hrs).
- Se debe evidenciar la carga de los valores de calibración de antenas provistos por la National Geodetic Survey (NGS).
- Se debe evidenciar la carga de efemérides precisas provistas por la IGS (IGU, IGR, IGS) para el procesamiento de los datos.
- Utilizar las coordenadas semanales del marco de referencia SIRGAS. En caso de que no estén disponibles las de la semana de rastreo para la fecha del cálculo, se debe trabajar con las más cercanas a esta.



- Para el procesamiento utilizar datos GPS/GLONASS.
- Los modelos Troposféricos e Ionosféricos utilizados en el procesamiento, deben ser los más adecuados para la zona de rastreo.
- Se le deben dar al menos dos soluciones a cada punto con respecto a las estaciones de la red Magna Eco, teniendo en cuenta que, si están a menos de 80 Km, deben resolver ambigüedades.
- En los resultados por vector de cada punto, se debe verificar que:
- El valor de M0 sea menor a 1.
- El valor del GDOP sea menor a 8 o su equivalente, según la especificación técnica del equipo con que se realice el levantamiento.
- La máscara de elevación debe estar en un rango de 5°-25°.
- Las desviaciones estándar en cada componente Desv.Est.x, Desv.Est.y, Desv.Est.z menor a 1cm.

El promedio ponderado resultado en el cálculo de coordenadas mediante el procedimiento mencionado es de máximo 0.075 m en posición horizontal y vertical.

5.2. PUNTOS DE LEVANTAMIENTO A PARTIR DE MÉTODOS ÓPTICOS.

5.2.1. POLIGONALES.

Se debe utilizar una poligonal cuando desde los puntos topográficos no se alcanza a radiar todos los puntos de levantamiento. Se deben trasladar las coordenadas desde los puntos topográficos a los deltas que conforman la poligonal. Pueden emplearse puntos auxiliares en caso que desde los deltas de la poligonal o del punto topográfico base no sea posible radiar los puntos de lindero o de detalle.

5.2.2. ERRORES DE LA POLIGONAL.

Error Angular Máximo Permisible

$$\text{Error angular máximo} = \text{Precisión angular del equipo} * \sqrt{N^{\circ} \text{ de Vértices}}$$

Errores de Cierre Angular

El error cierre angular permitido en una poligonal debe ser menor al valor dado por la fórmula:

$$\sum \text{Ángulos Internos} = (n - 2) * 180 \quad \text{o} \quad \sum \text{Ángulos Externos} = (n + 2) * 180$$

Donde n es igual al número de lados o ángulos en el polígono.



El error de cierre angular para una poligonal cerrada es la diferencia entre la suma teórica de ángulos y la suma geométrica de los resultantes de campo.

Error de Cierre Lineal El error de cierre lineal de una poligonal cerrada corresponde al cálculo del error existente en las proyecciones.

$$e.c.l. = \sum ((e.c.p.X)^2 + (e.c.p.Y)^2)$$

Donde:

e.c.l: Error de Cierre Lineal

e.c.p: Error de Cierre En Proyección

5.2.3. PRECISIÓN DE LA POLIGONAL

La precisión de las poligonales cerradas se determina a partir del área del predio, como lo indica la siguiente tabla:

ÁREA	PRECISIÓN
Menor a 1.000 m ²	1:20.000
1.000 m ² y menor a 1 Ha	1:15.000
1 Ha y menor a 10 Ha	1:10.000
Mayor o igual a 10 Ha	1:5.000

TABLA 2. PRECISIÓN DE LAS POLIGONALES CERRADAS.

La precisión relativa de una poligonal se expresa como la fracción

$$\text{Precisión Relativa} = \frac{(e.c.l.)}{(\text{Longitud de Poligonal})}$$

5.3. MEDICIONES CON CINTA MÉTRICA

Carrera 30 N.º 48-51

Servicio al Ciudadano: (601) 6531888

Bogotá D.C

www.igac.gov.co



La medición con cinta podrá realizarse complementariamente cuando por limitación de accesibilidad, visual o interferencia no pueda aplicar los métodos anteriores. Dichas mediciones deben realizarse con precisión de 1:1.000.

6. MEDICIÓN CONTROLADA

Los levantamientos topográficos o planimétricos a partir de la metodología GNSS Estático Rápido Diferencial deben satisfacer la medición controlada (Igarcía, 2018) para los puntos de linderos, en los cuales se presenten cambio de dirección en la línea o cambio de colindancia, obteniendo mínimo dos datos del mismo punto, con una diferencia de 30 minutos entre la toma de las mediciones.

La medición controlada no aplica para linderos arcifinos definidos por entidades geográficas naturales como cuerpos de agua (por su carácter de intermitencia o fluctuación) y otros rasgos topográficos como filos o cuchillas, cuando no están materializados artificialmente.

Los puntos levantados con medición controlada deben satisfacer los criterios de exactitud mencionados a continuación:

AREA PREDIO (M2)	EXACTITUD POSICIONAL ABSOLUTA (m)
Menor o igual a 2.000	0.2
2.000,1.. 5.000	0.3
5.000,1.. 50.000	0.5
Mayor a 50.000	1

TABLA 3. CRITERIOS DE EXACTITUD

7. PLANO PREDIAL

El plano predial se debe presentar en coordenadas cartesianas locales, en formato digital e impreso, según Anexo B. Plano Predial, con extensiones PDF y DXF (se puede adicionar archivo SHAPE), debiendo contener como mínimo:

- Nombre o dirección del predio.
- Identificación predial.
- Cuadro de áreas.
- Localización (departamento y municipio).
- Cuadro de coordenadas de puntos topográficos base.
- Cuadro de coordenadas de puntos de lindero.
- Sistema de Referencia. Datum geodésico.



- Proyección cartográfica local.
- Origen de proyección de coordenadas cartesianas locales
- Norte geográfico.
- Convenciones y leyenda, de puntos topográficos, de lindero y del levantamiento (construcciones, terreno y detalles).
- Nomenclatura de los puntos geodésicos base.
- Línea de colindancia acotada.
- Nombre de los colindantes y cédula catastral.
- Cuadrícula de coordenadas cartesianas locales, con intervalos dados en números enteros relacionados con la escala del ploteo.
- Escala gráfica y numérica de ploteo. La escala de representación debe ser adecuada al área del predio y
- emplear escalas comerciales.
- Nombre del topógrafo, tarjeta profesional o matrícula profesional, fecha del levantamiento y firma.
- Nombre y apellidos de quien revisa, quien aprueba y la fecha. (para manejo interno de la autoridad catastral competente)

8. ENTREGABLES

Los productos e insumos a entregar deben satisfacer la estructura en árbol de carpetas relacionada y descrita a continuación:

📁 NOMBRE DEL PREDIO

📁 DESCRIPCIONES

📁 PUNTO TOPOGRAFICO BASE

📄 Anexo A. Descripción de Punto Topográfico Base.xls

📁 PUNTO GEODÉSICO

📄 Anexo C. Descripción de Punto Geodésico.xls

📁 ESQUEMAS

📄 ESQUEMA DE DETERMINACION CAMPO AAAA-MM-DD.pdf

📁 HOJAS DE CAMPO

📁 AAAA-MM-DD

📄 Anexo D. Hoja de Campo para Observaciones GNSS.xls



- . ▸ **DATOS DE CAMPO**
 - . . . ▸ **GNSS**
 - ▸ **CRUDOS**
 - ▸ **AAAA-MM-DD**
 - ▸ **RINEX**
 - ▸ **AAAA-MM-DD**
 - . . . ▸ **ÓPTICOS**
 - ▸ **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
 - ☒ **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.pdf**
 - ▸ **CRUDOS**
 - ▸ **AAAA-MM-DD**
 - . . . ▸ **CARTERAS DE CAMPO**
 - ☒ **Anexo E. Cartera de Campo para Lev Topo por Método GNSS.xls**
 - ☒ **Anexo F. Cartera de Campo para Lev Topo por Métodos Ópticos.xls**
- . ▸ **REGISTRO FOTOGRÁFICO**
- . . ▸ **LINDEROS**
 - . . . ☒ **IDENTIFICADOR LINDERO.JPG**
- . . ▸ **PUNTO**
 - . . . ☒ **NOMBRE DEL PUNTO TOPOGRÁFICO.JPG**
 - . . . ☒ **NOMBRE DEL PUNTO GEODÉSICO.JPG**
- . ▸ **PROCESAMIENTO GNSS**
 - . . ▸ **Informes**
 - . . . ☒ **INFORME TECNICO DE CÁLCULOS.pdf**
 - . . . ☒ **ESQUEMA DE DETERMINACIÓN AAAA-MM-DD.pdf (Cálculos)**
 - . . ▸ **Coordenadas**
 - . . . ☒ **Cuadro de Coordenadas Geográficas.xls**
 - . . . ☒ **Cuadro de Coordenadas Gauss-Krüger.xls**
 - . . . ☒ **Cuadro de Coordenadas Cartesianas Locales.xls**
 - . . ▸ **Efemerides**
- . . ▸ **INFORMES DE CÁLCULO POR VECTOR**



105



- . . . **PUNTO TOPOGRÁFICO BASE-A-PUNTO LEVANTAMIENTO.pdf**
- . **PROCESAMIENTO ÓPTICOS**
- . . **Informes**
- . . . **REPORTE TÉCNICO DE CÁLCULOS DE LA POLIGONAL.pdf**
- . . . **REPORTE TÉCNICO DE CÁLCULOS PUNTOS DE LINDERO.pdf**
- . . **Coordenadas**
- . . . **Cuadro de Coordenadas Gauss-Krüger.xls**
- . . . **Cuadro de Coordenadas Cartesianas Locales.xls**
- . **INFORME**
- . . **INFORME TÉCNICO DEL LEVANTAMIENTO.pdf**
- . . **REDACCION TECNICA DE LINDEROS**
- . . **PLANO PREDIAL**
- . . . **Anexo B. PLANO_NOMBRE PREDIO Cartesianas Locales.dwg**
- . . . **PLANO_NOMBRE PREDIO Cartesianas Locales.pdf**

Figura 1. Estructura digital para levantamientos topográficos.

El nombre del directorio principal es el número de matrícula inmobiliaria. Dentro de este directorio se encuentran los siguientes subdirectorios:

- PREDIO**
- . **DESCRIPCIONES**
- . . **PUNTO TOPOGRÁFICO BASE**
- . . . **Anexo A. Descripción de Punto Topográfico Base.xls**
- . . **PUNTO GEODÉSICO**
- . . . **Anexo C. Descripción de Punto Geodesico.xls**



- ... **2 PUNTO TOPOGRAFICO BASE-A-PUNTO LEVANTAMIENTO.pdf**
- ... **PROCESAMIENTO ÓPTICOS**
- ... **Informes**
- ... **2 REPORTE TÉCNICO DE CÁLCULOS DE LA POLIGONAL.pdf**
- ... **2 REPORTE TÉCNICO DE CÁLCULOS PUNTOS DE LINDERO.pdf**
- ... **Coordenadas**
- ... **Cuadro de Coordenadas Gauss-Krüger.xls**
- ... **Cuadro de Coordenadas Cartesianas Locales.xls**
- ... **INFORME**
- ... **2 INFORME TÉCNICO DEL LEVANTAMIENTO.pdf**
- ... **REDACCION TECNICA DE LINDEROS**
- ... **PLANO PREDIAL**
- ... **Anexo B. PLANO_NOMBRE PREDIO Cartesianas Locales.dwg**
- ... **2 PLANO_NOMBRE PREDIO Cartesianas Locales.pdf**

Figura 1. Estructura digital para levantamientos topográficos.

El nombre el directorio principal es el número de matrícula inmobiliaria. Dentro de éste directorio se encuentran los siguientes subdirectorios:

- ... **PREDIO**
- ... **DESCRIPCIONES**
- ... **PUNTO TOPOGRAFICO BASE**
- ... **Anexo A. Descripción de Punto Topografico Base.xls**
- ... **PUNTO GEODÉSICO**
- ... **Anexo C. Descripción de Punto Geodesico.xls**

DESCRIPCIONES: contiene dos (2) carpetas nombradas de la siguiente manera:

PUNTO TOPOGRÁFICO BASE: contiene los archivos en formatos.xls de las descripciones de cada uno de los puntos topográficos base utilizados en el proyecto identificándola con el nombre del punto. Ver Anexo A. Descripción de punto topográfico base.

PUNTO GEODÉSICO: contiene los archivos en formatos.xls por cada punto geodésico de amarre, llamando a cada archivo con el nombre del punto impreso en la placa o, en su defecto, el que registre en la descripción. Ver Anexo C. Descripción de punto geodésico.



.. ESQUEMAS

... [Icon] ESQUEMA DE DETERMINACION CAMPO AAAA-MM-DD.pdf

ESQUEMAS: contiene todos los esquemas de ocupación generados por día de rastreo en formato.pdf nombrado con la fecha en que se realizó la observación; Estos esquemas de determinación son los generados en el software correspondiente a equipos de topografía.

. HOJAS DE CAMPO

.. AAAA-MM-DD

... [Icon] Anexo D. Hoja de Campo para Observaciones GNSS.xls

HOJAS DE CAMPO: contiene una carpeta por cada día de rastreo, nombrada con la fecha del día de la observación separada por guiones de la siguiente manera AAAA-MM-DD. Dentro de cada carpeta se guardarán los archivos correspondientes a cada hoja de campo en formato.xls de todos los puntos rastreados en esa fecha y nombrando cada archivo según la nomenclatura del punto. Ver Anexo D. Hoja de campo para observaciones GNSS.

. DATOS DE CAMPO

.. GNSS

... [Icon] CRUDOS

.... [Icon] AAAA-MM-DD

... [Icon] RINEX

.... [Icon] AAAA-MM-DD

.. [Icon] ÓPTICOS

... [Icon] CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

.... [Icon] CERTIFICADO DE CALIBRACION.pdf

... [Icon] CRUDOS

.... [Icon] AAAA-MM-DD

DATOS DE CAMPO: contiene dos (2) carpetas, nombradas de la siguiente manera:

GNSS: contiene dos (2) carpetas. Mencionadas a continuación:

CRUDOS: contiene una carpeta por cada día de rastreo, nombrada con la fecha del día de la observación separada por guiones de la siguiente forma AAAA-MM-DD. En ésta carpetas deben estar los puntos topográficos base con su respectivo nombre y debe contener los puntos de lindero claramente identificados.



RINEX: contiene una carpeta por cada día de rastreo, nombrada con la fecha del día de la observación separada por guiones de la siguiente forma AAAA-MM-DD. En ésta carpeta deben estar los puntos topográficos base con su respectivo nombre y debe contener los puntos de lindero claramente identificados.

ÓPTICOS: contiene dos (2) tipos carpetas, mencionadas a continuación:

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: contiene el certificado de calibración con fecha de expedición no mayor a seis (6) meses, del equipo óptico empleado. Debe ser expedido por un laboratorio certificado por el ICONTEC.

CRUDOS: contiene los datos crudos en sistema de referencia MAGNA-SIRGAS obtenidos en la poligonal y los datos de levantamiento. Esta carpeta por cada día del levantamiento, nombrada con la fecha en que se levantó separada por guiones de la siguiente forma AAAA-MM-DD. (Anexar el crudo en formato.txt).

... CARTERAS DE CAMPO

... Anexo E. Cartera de Campo para Lev Topo por Método GNSS.xls

... Anexo F. Cartera de Campo para Lev Topo por Métodos Ópticos.xls

CARTERAS DE CAMPO: contiene una carpeta por cada día de levantamiento, nombrada con la fecha del día en que se levantó separada por guiones de la siguiente manera AAAA-MM-DD. Dentro de cada carpeta se guardarán los archivos correspondientes a cada cartera de campo en formato.xls del levantamiento dependiendo el método que se emplee ya sea GNSS u óptico. Ver Anexo E. Cartera de Campo para Lev Topo por Método GNSS.xls y Anexo F. Cartera de Campo para Lev Topo por Métodos Ópticos.xls.

... REGISTRO FOTOGRÁFICO

... LINDEROS

... IDENTIFICADOR LINDERO.JPG

... PUNTO

... NOMBRE DEL PUNTO TOPOGRAFICO.JPG

... NOMBRE DEL PUNTO GEODESICO.JPG

REGISTRO FOTOGRÁFICO: este subdirectorio contiene las siguientes carpetas:

LINDEROS: contiene las imágenes en formato JPG correspondientes a vistas o panorámicas de los puntos de lindero, también contiene elementos característicos y/o relevantes del paisaje de donde se desarrolló el proyecto, estas imágenes deben llamarse con el nombre del punto, seguido de una raya al piso y un número consecutivo, o deben nombrarse por medio de la información relevante de la imagen.



PUNTO: contiene las imágenes en formato JPG correspondientes a vistas o panorámicas de los puntos topográficos base y puntos geodésicos, se denominan con el nombre del punto, seguido de una raya al piso y el número que se indica en el ejemplo a continuación:

Imagen de perfil	NOMBRE DEL PUNTO _1
Croquis detallado	NOMBRE DEL PUNTO _2
Croquis general	NOMBRE DEL PUNTO _3
Imagen de la Placa	NOMBRE DEL PUNTO _4
Diagrama de obstáculos	NOMBRE DEL PUNTO _5

TABLA 1. EJEMPLO DE NOMBRES DE LAS IMÁGENES JPG PARA LOS PUNTOS TOPOGRAFICOS BASE Y GEODESICOS.

PROCESAMIENTO

GNSS

INFORMES

INFORME TECNICO DE CALCULOS.pdf

ESQUEMA DE DETERMINACION AAAA-MM-DD.pdf (Cálculos)

COORDENADAS

Cuadro de Coordenadas Geograficas.xls

Cuadro de Coordenadas GAUSS.xls

Cuadro de Coordenadas CARTESIANAS LOCALES.xls

EFEMERIDES

INFORMES DE CÁLCULO POR VECTOR

PUNTO TOPOGRAFICO BASE-A-PUNTO LEVANTAMIENTO.pdf

OPTICOS

INFORMES

REPORTE TECNICO DE CALCULOS POLIGONAL.pdf o.xls

REPORTE TECNICO DE CALCULOS RADIACION.pdf o.xls

ESQUEMA DE DETERMINACION POLIGONAL.pdf

COORDENADAS

Cuadro de Coordenadas CARTESIANAS LOCALES.xls

Cuadro de Coordenadas GAUSS.xls



PROCESAMIENTO GNSS: contiene cuatro (4) carpetas, mencionadas a continuación:

INFORMES: contiene el informe o reporte en formato.pdf, generado por el software con el que se realice el postproceso.

COORDENADAS: contiene los cuadros de coordenadas en geográficas, planas y Gauss- Krüger en formato.xls

EFEMERIDES: contiene los archivos en formato.sp3 con las efemérides del día anterior, día de rastreo y día siguiente.

Tener presente los periodos de tiempo para la publicación de las efemérides precisas:

- IGU: órbita ultra rápida. La Latencia que van desde 3 a 9 horas se ponen a disposición 4 veces por día.
- IGR: órbita rápida, tiene una latencia que van desde 17 a 41 horas.
- IGS: órbita final, el resultado de la combinación órbitas de varios centros de análisis, la latencia varía 12-18 días después de la recogida de datos.

INFORMES DE CÁLCULO POR VECTOR: Esta debe contener los informes generados en el software de cálculo en formato.pdf, se debe generar un reporte por cada vector.

PROCESAMIENTO ÓPTICOS: contiene dos (2) carpetas, mencionadas a continuación:

INFORMES: contiene el reporte o cartera de cálculo de la poligonal y radiación, en formato.pdf o.xls. También se entrega un esquema de determinación de la poligonal trazada.

COORDENADAS: contiene los cuadros de coordenadas planas de Gauss-Krüger y planas cartesianas locales en formato.xls.

INFORME

INFORME TÉCNICO DEL LEVANTAMIENTO.pdf

INFORME: contiene el informe técnico en formato.pdf., el cual debe detallar los procedimientos utilizados en el levantamiento.

PLANO

Anexo B. PLANO PREDIO Cartesianas Locales.dwg

Anexo B. PLANO PREDIO Cartesianas Locales.pdf

PLANO: contiene el plano generado del levantamiento según los parámetros del formato Anexo B. Se deben entregar en formatos.dxf y.pdf proyectado en coordenadas cartesianas locales.



9. ANEXOS

9.1. ANEXO A. DESCRIPCION DE PUNTO TOPOGRÁFICO BASE

Versión para comentarios





Nomenclatura Punto: Nomenclatura generada en el levantamiento.

Fecha: Época de exploración o materialización del punto, se registra AAAA-MM-DD.

Municipio: Nombre del municipio según la división político administrativa donde se ubica el punto materializado.

Sitio: Lugar donde se encuentra ubicado el punto, si está localizado en una zona rural se denominará (finca, restaurante, tienda u otro punto de referencia). Si está en una zona urbana se utilizará la dirección (Nomenclatura del inmueble).

Nomenclatura Placa: Nomenclatura estampada en la placa.

Departamento: Nombre del departamento según la división político administrativa donde se ubica el punto materializado.

Vereda / Barrio: Nombre de la vereda en la que se encuentra el punto (localización rural). Nombre del Barrio en el que se encuentra localizado el punto (Localización Urbana).

COORDENADAS NAVEGADAS MAGNA SIRGAS (equivalente WGS-84).

Registre la latitud, longitud en grados minutos (') y segundos (").

Registre la altura elipsoidal (H) en metros (M)

MONUMENTACION

Fecha: Fecha en la que se construye el punto, se diligencia AAAA-MM-DD.

Tipo: Puede ser incrustación, pilastra, mojón de concreto y otros.

Estado del punto: Condiciones físicas del punto materializado, el cual se puede clasificar en:

Bueno: Cuando no presenta deterioro en la placa ni en el concreto. Regular: Cuando presenta algún deterioro físico que no altera su ubicación.

Destruído: Si el punto fue movido de su posición original o fue cubierto por alguna construcción, vía etc. En estos casos se considera destruido y solamente se diligencian los campos del estado del punto y en el campo de observaciones, indique el nombre de la persona y la fecha en que se realiza la exploración.

Croquis general: Debe reflejar todo lo redactado en el acceso general para permitir el fácil acceso al punto. Se puede usar cartografía siembre y cuando esta permita identificar los centros poblados, vías, ríos, los cuales deben llevar su respectivo nombre y sentido en el caso de ser una vía, en el caso de que la cartografía no sirva, se puede realizar un croquis o un bosquejo a mano.

Croquis detallado: Debe representar un levantamiento aproximadamente a 30 m al rededor del punto. El cual permita acceder al punto de forma rápida y clara, indique los puntos que se observaron desde los objetos (referencias) al punto geodésico, enumerados según el cuadro de referencias medidas de los objetos al punto, represente el azimuth allí registrado. En este croquis el punto geodésico debe estar representado mediante la simbología establecida para el mismo.

Diagrama de obstáculos: Dibuje todos los obstáculos sin importar la distancia en el horizonte y que tengan una elevación mayor a 10°. Estos deben ser dibujados mediante puntos los cuales indican lo azimuths y elevaciones del objeto, únalos mediante líneas. No debe registrar la descripción de planta del objeto, ejemplo: un árbol, sino los puntos del azimuth y elevación que describen el perímetro del objeto unidos por líneas.



Monumento por: Nombre completo del profesional de campo que monumentó el punto geodésico.

Ancho (m): Longitud que tiene el mojón en una de sus aristas (m).

Largo (m): Una vez se toma el ancho del punto materializado se mide la longitud de la otra arista, medida se registra en (m).

Altura (m): Distancia en metros que hay desde el piso hasta la superficie de la placa.

Acceso general: Informe del acceso al punto, describiendo el centro poblado desde el cual se inicia la exploración, indique las vías, caminos o carretables que permitan el acceso, utilizando la orientación norte, sur, este, oeste y sus combinaciones, evite palabras como derecha o izquierda, indique las distancias con sus respectivas unidades, los miles se separan por un espacio y los decimales por coma.

Todo lo que se escriba en este campo debe reflejarse en el croquis general.

Perfil: Debe contener una imagen que describa el perfil del punto geodésico.

Descripción detallada: Describa concretamente en qué lugar queda ubicado el punto teniendo en cuenta un radio de 30 metros alrededor de mismo, nombrando los objetos de referencia al punto geodésico.

Imagen de la placa: Fotografía de la placa con buena resolución de imagen que permita la identificación de la nomenclatura de la placa.

REFERENCIAS MEDIDAS DE LOS OBJETOS AL PUNTO

No.: Consecutivo de la referencia.

Objeto: Nombre del punto de referencia. Si encuentra puntos geodésicos materializados intervisibles, es obligatorio su registro.

Azimut magnético: Azimut magnético medido con brújula desde el objeto hasta el punto geodésico.

Distancia (m): Longitud que existe entre el punto geodésico y el objeto tomado como referencia.

Observaciones: Efectúe las que haya lugar y que sean significativas para la ubicación o acceso al punto.

Registre la fecha en la que se encuentra el punto movido o destruido.

Describió: Nombre del comisionado que exploró el punto.

9.2. ANEXO B. PLANO PREDIAL

[illegible]

FIGURA 2. FORMATO PARA PLANO PREDIAL

Carrera 30 N.º 48-51
Servicio al Ciudadano: (601) 6531888
Bogotá D.C
www.igac.gov.co



Nomenclatura Punto: Nomenclatura generada por el GIT de Geodesia Fecha: Época de exploración o materialización del punto, se registra AAAA-MM-DD.

Municipio: Nombre del municipio según la división político administrativa donde se ubica el punto materializado.

Sitio: Lugar donde se encuentra ubicado el punto, si está localizado en una zona rural se denominará (finca, restaurante, tienda u otro punto de referencia). Si está en una zona urbana se utilizará la dirección (Nomenclatura del inmueble).

Nomenclatura Placa: Nomenclatura estampada en la placa.

Departamento: Nombre del departamento según la división político administrativa donde se ubica el punto materializado.

Vereda / Barrio: Nombre de la vereda en la que se encuentra el punto (localización rural). Nombre del Barrio en el que se encuentra localizado el punto (Localización Urbana).

COORDENADAS NAVEGADAS MAGNA SIRGAS (equivalente WGS-84).

Registre la latitud, longitud en grados minutos (') y segundos (").

Registre la altura elipsoidal (H) en metros (M)

MONUMENTACION

Fecha: Fecha en la que se construye el punto, se diligencia AAAA-MM-DD.

Tipo: Puede ser incrustación, pilastra, mojón de concreto y otros.

Estado del punto: Condiciones físicas del punto materializado, el cual se puede clasificar en:

Bueno: Cuando no presenta deterioro en la placa ni en el concreto. Regular: Cuando presenta algún deterioro físico que no altera su ubicación. Destruído: Si el punto fue movido de su posición original o fue cubierto por alguna construcción, vía etc. En estos casos se considera destruido y solamente se diligencian los campos del estado del punto y en el campo de observaciones, indique el nombre de la persona y la fecha en que se realiza la exploración.

Croquis general: Debe reflejar todo lo redactado en el acceso general para permitir el fácil acceso al punto. Se puede usar cartografía siembre y cuando esta permita identificar los centros poblados, vías, ríos, los cuales deben llevar su respectivo nombre y sentido en el caso de ser una vía, en el caso de que la cartografía no sirva, se puede realizar un croquis o un bosquejo a mano.

Croquis detallado: Debe representar un levantamiento aproximadamente a 30 m al rededor del punto. El cual permita acceder al punto de forma rápida y clara, indique los puntos que se observaron desde los objetos (referencias) al punto geodésico, enumerados según el cuadro de referencias medidas de los objetos al punto, represente el azimut allí registrado. En este croquis el punto geodésico debe estar representado mediante la simbología establecida para el mismo.

Diagrama de obstáculos: Dibuje todos los obstáculos sin importar la distancia en el horizonte y que tengan una elevación mayor a 10°. Estos deben ser dibujados mediante puntos los cuales indican lo azimuts y elevaciones del objeto, únalos mediante líneas. No debe registrar la descripción de planta del objeto, ejemplo: un árbol, sino los puntos del azimut y elevación que describen el perímetro del objeto unidos por líneas.

9.4. ANEXO D. HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES GNSS



HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES GNSS										FECHA AAAA-MM-DD	
DEPARTAMENTO:					MUNICIPIO:						
PREDIO:					PUNTO:						
TIPO DE LEVANTAMIENTO										TIPO DE PUNTO	
ESTÁTICO ☐ ESTÁTICO RÁPIDO ☐ CINEMÁTICO ☐										Punto Geodésico ☐ Punto Topográfico Base ☐	
EQUIPO										OPERADOR	
RECEPTOR Marca Modelo Serial										Nombre	
ANTENA 											
REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO					MEDICIÓN DE LA ALTURA						
HORA	NO. EPOCAS	COORD	MEMORIA	SATELITES (%)							
				A	S	EXT					
							Trípode:				
							Inicio m				
							Final m				
											
							Bastón:				
							Inicio m				
							Final m				
											
							Plata:				
							Inicio m				
							Final m				
											
							Otro:				
							Inicio m				
							Final m				
							TIPO DE MEDICIÓN				
							Inclinada ☐ Vertical ☐ Vertical QHM007 ☐				
POSICIÓN NAVEGADA				LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA (m)	
				Inicial			Final			Inicial	
				N ☐ S ☐			0° ☐ 90° ☐				
				N ☐ S ☐			0° ☐ 90° ☐				
OBSERVACIONES:											

FIGURA 4. FORMATO HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES GNSS



INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO PARA FORMATO HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES GNSS

Deberá ser diligenciado por el servidor público que realice las labores de ocupación del punto en el sitio, con el objeto de registrar el tipo de levantamiento, equipo y funcionamiento en el momento de la ocupación del punto.

Fecha: Registre la fecha AAAA-MM-DD en la que fue posicionado el punto con equipo GPS. Marque con X el tipo de levantamiento según se esté ejecutando: estático, estático rápido o cinemático.

Punto: Registre la nomenclatura del punto posicionado. Si se trata de un punto geodésico registre la nomenclatura estampada en la placa.

Marque con X el tipo de punto según se esté ejecutando.

INFORMACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO

Marca del receptor: Registre la marca del receptor GPS.

Serial del receptor: Registre el serial del receptor GPS.

Modelo de la antena: Registre el modelo de la antena GPS.

Operador: Escriba los nombres y apellidos del personal que diligencia el formato y opera el equipo.

Modelo del receptor: Registre el modelo del receptor GPS.

Marca de la antena: Registre la marca de la antena GPS.

Serial de la antena: Registre el serial de la antena GPS.

REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO

Ingrese la información del trabajo del equipo en las labores de campo, cada determinado número de minutos según lo indique el protocolo de levantamientos GNSS. Se recomienda cada 15 minutos.

Hora: La hora de chequeo del funcionamiento del equipo, hora local sistema 24 horas.

GDOP: Registre el GDOP suministrado por el equipo al momento del chequeo. No. De épocas: El número de épocas al momento del chequeo.

Memoria: Registre el espacio en memoria ocupado por la información en el momento del chequeo.

MEDICIÓN DE LA ALTURA

Medición de la altura: Seleccione solamente una de las opciones según el tipo de armadura del equipo:

trípode, bastón o pilastra, si no corresponde a las anteriores indique en otro la forma seleccionada. Registre la altura del equipo en metros al inicio y al final de posicionamiento, según sea el caso de acuerdo a las especificaciones del equipo.

Tipo de medición: Marque con X el tipo de medición del equipo: inclinada o vertical GHM007.

POSICIÓN NAVEGADA

Registre las coordenadas geográficas y la altura elipsoidal del punto así:

Latitud °: Grados de la latitud navegada.



Latitud ´: Minutos de la latitud navegada.

Latitud ´´: Segundos de la latitud navegada con tres decimales.

Longitud °: Grados de la longitud navegada.

Longitud ´: Minutos de la longitud navegada.

Longitud ´´: Segundos de la longitud navegada con tres decimales.

N.. S: Marque con una X el campo seleccionado según la dirección de la latitud (N o S).

En observaciones: Efectúe los comentarios pertinentes sobre el posicionamiento del punto con el equipo.

Altura elipsoidal: Registre la altura elipsoidal suministrada por el equipo con dos decimales.

Nota: No diligencie los campos del registro de funcionamiento en campo y posición navegada, si el equipo no posee display, solo diligencie hora de inicio y finalización del rastreo.

Versión para comentarios



9.5. ANEXO E. CARTERA DE CAMPO PARA LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS POR METODOS GNSS.

CARTERA DE CAMPO				FECHA	
Levantamientos Topográficos por Método GNSS				AAAA-MM-DD	
DEPARTAMENTO:		MUNICIPIO:			
PREDIO:		PUNTO TOPOGRÁFICO BASE:			
TIPO DE LEVANTAMIENTO		DATOS PUNTO TOPOGRÁFICO BASE			
ESTÁTICO ☐ ESTÁTICO RÁPIDO ☐		Marca:		Modelo:	
OPERADOR		Serial:		Medición de la altura	
DATOS PUNTOS LEVANTAMIENTO		Tripode ☐ Bastón ☐		Altura: _____	
Marca:		Modelo:		Serial:	
Tripode ☐ Bastón ☐		Inclinada ☐ Vertical ☐		Tipo de medición	
Inclinada ☐ Vertical ☐		Hora inicio:		Hora final:	
Vertical GHW007 ☐					
PUNTO	ALTURA	TIEMPO	OBSERVACIÓN	CROQUIS	
OBSERVACIONES:					

FIGURA 5. FORMATO CARTERA DE CAMPO LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS POR METODOS GNSS

