

**Metodología técnica para la eficiencia de los
trámites de rectificación de áreas y linderos,
según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221
del 21 de febrero de 2018.**

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias e Ingeniería
Maestría en Tecnologías de la Información Geográfica
Manizales, Año 2019

Metodología técnica para la eficiencia de los trámites rectificación de áreas y linderos, según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221 del 21 de febrero de 2018.

Informe final de trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magíster en Tecnologías de la Información Geográfica

Línea de Investigación:
Análisis Espacial
Grupo de Investigación y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias e Ingeniería
Maestría en Tecnologías de la Información Geográfica
Manizales, Año

Resumen

En el presente documento se desarrollará un protocolo técnico para la eficiencia de los trámites catastrales de rectificación de áreas y linderos según la resolución conjunta SNR 1732 – IGAC 221 del 21 de febrero de 2018 y la resolución SNR 5204 – IGAC 478 de 2019 con la cual se modifica la anterior, específicamente para la gerencia de catastro del Departamento de Antioquia, en la cual este tipo de trámites puede tardar hasta 1000 días por falta de capacidad operativa, técnica y humana en las oficinas municipales y departamental de catastro. En el transcurso del trabajo se identifican los elementos conceptuales técnicos y normativos necesarios para desarrollar la propuesta, aquellos elementos del flujo actual del trámite de rectificación de áreas y linderos en la gerencia de catastro, e intentar entender el porque de los retrasos generados; posteriormente presenta las necesidades técnicas de acceso a información, y un flujo de trabajo para que un usuario experto o un usuario acompañado por un equipo técnico-jurídico pueda presentar una solicitud de este tipo a catastro y que este pueda ser evacuado en el menor tiempo posible; se continua con la propuesta de un cambio en el flujo actual en la gerencia volver mas eficientes este tipo de solicitudes; se continua con un protocolo para usuarios externos a las oficinas de catastro municipales y gerencia del Departamento de Antioquia;

Palabras clave: catastro, registro, rectificación, áreas, linderos, estudio títulos, resolución 1732, resolución 5204

Contenido

	Pág.
Contenido	
1. Planteamiento del problema de investigación y su justificación	5
1.1 Descripción del área problemática	5
1.2 Formulación del problema	13
1.3 Justificación	13
2. Antecedentes	18
3. Objetivos	24
3.1 Objetivo general	24
3.2 Objetivos específicos	24
4. Referente Contextual	27
5. Referente Normativo y legal.....	29
6. Referente teórico	33
6.1 Resolución 070 del 2011.....	33
6.2 Cifras de la gestión catastral en Antioquia.....	36
6.3 CONPES 3461 del 2010.....	43
6.4 CONPES 3958 DE 2019.....	44
6.5 Resolución Conjunta SNR 1732 IGAC 221 de 2018.....	45
6.6 Los Sistemas de Información Geográfica en la Gestión del territorio.....	54
6.7 Datos Abiertos.....	59
6.8 Resolución 643 de 2018.....	63
7. Metodología.....	65
7.1 Identificar los elementos actuales del trámite de rectificación de áreas y linderos. 65	
7.2 Flujo de trabajo para los usuarios externos que requieran un trámite de rectificación de áreas y linderos.....	73
Resumen de los documentos suministrados como parte de los requisitos exigidos por parte de la autoridad catastral: ¡Error! Marcador no definido. PREDIO 00009 (Ficha Catastral N° 000000): ¡Error! Marcador no definido.	
7.3 Flujo de trabajo interno para este tipo de trámite en la gerencia de catastro de Antioquia.....	87
8. Resultados	91
9. Impactos	92
10. Conclusiones	93
11. Recomendaciones.....	94

Lista de figuras

Figura 1. Descripción técnica de linderos para predios Rurales.	50
Figura 2. Modelo de redacción técnica de linderos.	50
Figura 3. Modelo de redacción técnica de linderos.	51
Figura 4. Descripción de linderos	51
Figura 5. Descripción técnica de linderos para predios urbanos.....	52
Figura 6. Modelo de redacción técnica de linderos.	52
Figura 7. Modelo de redacción técnica de linderos	53
Figura 8. Flujo de trabajo actual para un trámite de rectificación de áreas y lindero bajo la resolución 1732.....	68
Figura 9. Flujo de trabajo actual para un trámite de rectificación de áreas y lindero bajo la resolución 1732.....	70
Figura 10. Flujo de trabajo interno, Propuesta 1	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11. Flujo de trabajo interno, Propuesta 2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12. Flujo de trabajo interno, Propuesta 3.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

Tabla 1 Marco Normativo y Legal para el cumplimiento del protocolo técnico para la eficiencia de los trámites de rectificación de áreas y linderos, según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221 del 21 de febrero de 2018.	29
Tabla 2. Trámites Gerencia Catastro Antioquia	37
Tabla 3. Total de trámites 2019 - Gerencia de Castro del Departamento de Antioquia ...	42
Tabla 4. Total de trámites Activos (atrasados) por año - Gerencia Catastro Antioquia....	42
Tabla 5. Trámites relacionados con rectificación de áreas - Gerencia de Castro de Antioquia	42
Tabla 6. Cuadro de indentificación del predio.....	74
Tabla 7. Información jurídica del predio	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. <i>Impactos esperados de proyecto</i>	92

Lista de Imágenes

Imagen 1. Portal Geográfico Nacional	56
Imagen 2. GeoVisor del Departamento de Antioquia	56
Imagen 3. Información del Elemento Geográfico Lote del predio en GeoMedellin.....	62
Imagen 4. Localización geográfica del predio en análisis	80
Imagen 5. Ejemplo de escritura pública	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 6. Cuadro descripción de linderos según escritura. ¡Error! Marcador no definido.	
Imagen 7. Descripción de linderos	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 8. Superposición de imágenes con planos	81
Imagen 9. Superposición plano escritura Vs plano organizado.	¡Error! Marcador no definido.

Lista de Símbolos y abreviaturas

Esta sección se incluyen símbolos generales (con letras latinas y griegas), subíndices, superíndices y abreviaturas. Sólo se deben incluir las listas de símbolos que se utilicen. Cada una de estas listas debe estar ubicada en orden alfabético de acuerdo con la primera letra del símbolo. Su uso es frecuente en Ingeniería, en otras áreas de conocimiento puede ser opcional.

Símbolos con letras latinas

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
A	Área	m^2	$\iint dx dy$
A_{BET}	Área interna del sólido	$\frac{m^2}{g}$	ver DIN ISO 9277
A_g	Área transversal de la fase gaseosa	m^2	Ec. 3.2
A_s	Área transversal de la carga a granel	m^2	Ec. 3.6
a	Coefficiente	1	Tabla 3-1

Símbolos con letras griegas

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
$\square_{\square\square}$	Factor de superficie	$\frac{m^2}{g}$	$(W_{F,waf})(A_{BET})$
\square_{\square}	Grado de formación del componente i	1	$\frac{m_j}{m_{bm \square}}$
\square	Wandhaufreiwinkel (Stahlblech)	1	Sección 3.2
\square	Porosidad de la partícula	1	$1 - \frac{\rho_s}{\rho_w}$
\square	mittlere Bettneigungswinkel (Stürzen)	1	Figura 3-1

Subíndices

Subíndice	Término
bm	Materia orgánica

Subíndice Término

DR	Dubinin-Radushkevich
----	----------------------

E	Experimental
---	--------------

Superíndices**Superíndice Término**

n	Exponente, potencia
---	---------------------

Abreviaturas**Abreviatura Término**

1.LT	Primera ley de la termodinámica
------	---------------------------------

DF	Dimension fundamental
----	-----------------------

RFF	Racimos de fruta fresca
-----	-------------------------

Introducción

El presente trabajo nace a partir de la experiencia adquirida durante varios en el desarrollo de proyectos relacionado con la temática de los sistemas de información geográfica en diferentes áreas del conocimiento, en los cuales la unidad básica del territorio, el cual es el predio, es de vital importancia para la toma de decisiones, tanto a nivel económico, administrativo e incluso político. Entre los años 2012 a 2015 se tuvo la oportunidad de conocer a fondo las actividades técnicas desarrolladas en una oficina encargada de la gestión del catastro, en su momento la dirección de sistemas de información y catastro, ahora gerencia de catastro del Departamento de Antioquia, en funciones de apoyo en revisión de información cartográfica básica del proyecto cartografía de Antioquia - Convenio Interadministrativo No. 4085-2009 Cartografía del Departamento de Antioquia que generó la cartografía básica vectorial y Ortofotomosaicos a escala 1:2.000 de la cabecera urbana y 1:10.000 de área rural de los municipios de la jurisdicción del Departamento - y estructuración de la cartografía temática de cada una de las dependencias de la Gobernación de Antioquia, como insumos para el desarrollo de programas y proyectos de la entidad; igualmente en la revisión de la información generada en los procesos de actualizaciones catastrales, donde los entregables por las empresas encargadas de esta labor debían cumplir con criterios de calidad de datos a nivel gráfico y alfanumérico. En esta actividad de evidenciaba de primera mano las deficiencias de la información catastral, donde a nivel gráfico no se cumplían la calidad mínima de la información: consistencia lógica (topologías), exactitud posicional, omisiones y comisiones entre la información gráfica y alfanumérica, exactitud temática.

La realidad de la gestión catastral ha cambiado en los últimos años, ya se cuenta con una normatividad, con un alto grado de tecnicismo, donde se garantiza la calidad del dato gráfico y alfanumérico, la interrelación con registro, la calidad del levantamiento en campo, la interoperabilidad entre sistemas de información; se tiene el CONPES 3641 de 2010, CONPES 3958 DE 2019, la resolución conjunta

SNR 5731– IGAC 642 de 2018 con la cual se adopta un Modelo Colombiano de Dominio para la Gestión del Territorio (LADMCOL), que a la fecha de este trabajo, noviembre de 2019, esta concebida la versión 3.0 donde se refleja la realidad del territorio Colombiano; además se cuenta con la resolución conjunta SNR 1732/IGAC No 221 de Febrero de 2018, la resolución conjunta SNR 5204 IGAC 479 del 23 de abril de 2019 que modifica la anterior, por medio de las cuales se establecen los lineamientos y procedimientos para la corrección o aclaración, actualización, rectificación de linderos y área, modificación física e inclusión de área de bienes inmuebles; el tema de linderos en el catastro cobra relevancia ya que estos afectan directamente la cabida o área, y esta última medida es una de las variables que se tienen en cuenta en el avalúo catastral, que al final impacta positiva o negativamente el bolsillo del contribuyente.

A puertas de un nuevo catastro en el país, que es lo que se plantea con el CONPES 3958 - estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito – donde en el año 2017 se realizaron los primeros pilotos en 11 municipios del país, en el año 2018 se redefinieron las especificaciones técnicas para el barrido masivo y recolección de información en campo a partir de los errores y aciertos en los pilotos, y para el año 2020 se espera intervenir el 25% del territorio nacional con una meta a 2023 de implementar los barridos masivos con cubrimiento nacional; una meta muy difícil de alcanzar teniendo en cuenta que no existe la suficiente capacidad técnica, ni personal calificado para esta inmensa tarea.

Paralelo a esta situación, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, por medio del decreto 1983 del 31 de octubre de 2019, aprueba la habilitación de gestores catastrales y requisitos de idoneidad para operadores catastrales, con lo cual la gestión del catastro se descentraliza, pero sigue con las directrices del gobierno nacional. Los municipios deberán cumplir las condiciones técnicas y jurídicas que este decreto especifica. Con esta situación se abren oportunidades laborales tanto para empresas privadas que tendrán el papel de

operadores catastrales (artículo 2.2.2.5.12 del decreto 1983 de 2019), los cuales deberán poner en práctica los procesos de conservación catastral incluyendo las solicitudes de aclaraciones de áreas y linderos, según la resolución SNR 1732/IGAC No 221 de 2018, y con lo cual se deberá tener un flujo de trabajo para resolver este tipo de situaciones de una manera eficiente, contando con personal entrenado a nivel técnico, jurídico y reconocimiento en campo.

En el presente trabajo, se propondrá una metodología técnico-jurídico para los trámites de rectificación de linderos y áreas, tanto para la gerencia de Catastro en su flujo de trabajo interno, como para los usuarios externos, para facilitar y optimizar las actuaciones catastrales de conservación lo cual permitirá el sano desarrollo de las transacciones inmobiliarias. Se propone Identificar los elementos actuales del trámite de rectificación de área y linderos, enumerar los insumos técnicos y jurídicos para iniciar el trámite tanto a nivel interno de la gerencia de catastro como a nivel externo para los usuarios, determinar un flujo de trabajo para los usuarios externos que requieran un trámite de rectificación de áreas y linderos y determinar un flujo de trabajo interno para este tipo de trámite en la gerencia de catastro de Antioquia. Es una metodología exploratoria ya que la interpretación de la normatividad vigente para los trámites de aclaración de áreas y linderos se están intentando comprender, estandarizar y aplicar correctamente en las dependencias encargadas de la gestión del catastro.

Comentado [A1]: Es un Protocolo o una exploración?

1. Planteamiento del problema de investigación y su justificación

1.1 Descripción del área problemática

Según la Resolución 0070 del 4 de febrero de 2011, por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral, Artículo 1, define el catastro: El catastro es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica (IGAC, 2019).

El aspecto físico consiste en la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio, sobre documentos gráficos, tales como cartas, planos, mapas, fotografías aéreas, ortofotografías, espaciomapas, imágenes de radar o satélite u otro producto que cumpla con la misma función (Res. 70, Art. 3, 2011). El aspecto jurídico consiste en indicar y anotar en los documentos catastrales la relación entre el sujeto activo del derecho, o sea el propietario o poseedor, y el objeto o bien inmueble, mediante la identificación ciudadana o tributaria del propietario o poseedor, y de la escritura y registro o matrícula inmobiliaria del predio respectivo (Res. 70, Art. 4, 2011). El aspecto económico “consiste en la determinación del avalúo catastral del predio, obtenido por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos (Res. 70, Art. 5, 2011). El aspecto fiscal consiste en la preparación y entrega a los Tesoreros Municipales o quien haga sus veces y a las Administraciones de Impuestos Nacionales respectivas, de los listados de los avalúos sobre los cuales ha de aplicarse la tasa correspondiente al impuesto predial unificado y demás gravámenes que tengan como base el avalúo catastral, de conformidad con las disposiciones legales vigentes (Res. 70, Art. 6, 2011).

La resolución 0070 del 4 de febrero de 2011, reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación y la conservación catastral. En el artículo 105 de dicha resolución, trata sobre la conservación catastral, que consiste en el conjunto de operaciones destinadas a mantener al día los documentos catastrales correspondientes a los predios, de conformidad con los cambios que experimente la propiedad inmueble en sus aspectos físico, jurídico, económico y fiscal. En el artículo 114 define una mutación catastral como cualquier cambio que se realice con respecto a los aspectos físicos, jurídico o económico de los predios o una unidad orgánica catastral, y que dicho cambio sea debidamente inscrito en catastro, y en su artículo 117 define las rectificaciones como la corrección en la inscripción catastral del predio, de los errores en los documentos catastrales, advertidos en cualquier momento, de oficio o a petición de parte. Las rectificaciones se inscriben catastralmente por acto administrativo motivado, previo procedimiento administrativo (IGAC, 2011).

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi está a cargo del catastro en 996 municipios y 22 oficinas territoriales. En Colombia, antes del año 2016, existían 4 entidades catastrales que se denominaban catastros descentralizados lo cuales serán autónomos en la gestión pero seguían la normatividad del IGAC: Bogotá, Cali, Medellín, Antioquia (124 municipios). A partir del año 2018 se cuentan con catastros delegados a los cuales se le entregan las competencias catastrales para realizar la gestión catastral en sus territorios pero deben servir la normatividad del IGAC: Barranquilla, Área Metropolitana de Bucaramanga (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta), Área Metropolitana de Centro Occidente (Pereira, la Virginia y Dos Quebradas).

El catastro colombiano está desactualizado o no formado en más del 94 % del área del territorio del país. Por un lado, en el 66,01 % del territorio el catastro está desactualizado, lo que equivale a 954 municipios con información

desactualizada, o al 68,59 % del total de los predios del país (11.748.087 predios) (IGAC, 2019).

El 28,32 % de la superficie del territorio colombiano no cuenta con formación catastral (equivalente a 60 municipios y 20 áreas no municipalizadas). Además, el promedio de desactualización catastral de los municipios es de 12,2 años, lo cual supera en más del doble el plazo de cinco años que establece la ley para realizar actualizaciones. Si no cambian las condiciones del modelo de gestión catastral actual y no se realizan actualizaciones catastrales en los próximos años, para el 2022 el 99,35 % del territorio estaría desactualizado o no formado (equivalente al 98,48 % de los municipios y al 70,46 % de los predios actuales) y se llegaría a un promedio de desactualización de 16,4 años (CONPES 3958, 2019).

En la actualidad el catastro colombiano conserva un enfoque fiscal tradicional, la creación de avalúos catastrales, es decir, se le concibió como un instrumento de fortalecimiento fiscal, dado que el avalúo catastral siempre ha sido la base gravable del impuesto predial y los ingresos recaudados le permiten a las entidades territoriales municipales ejecutar en parte proyectos y programas de su interés; además el estado actual del catastro no logra suplir las necesidades de información para la formulación e implementación de diversas políticas públicas, dado que sus procesos actualización son ineficientes, su integración con otras fuentes de información es insuficiente y es incompleto en su información gráfica y alfanumérica (títulos), además en las diferentes oficinas de los municipios de Colombia, los funcionarios tienen poca capacitación a nivel técnico y jurídica para desempeñar las funciones propias de una gestión catastral adecuada.

Los principales actores del Catastro en Colombia son el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, la Superintendencia de Notariado y Registro – SNR (el decreto 2723 del 29 de diciembre de 2014 define su naturaleza y funciones), La Agencia Nacional de Tierras – ANT (se definen sus funciones según el decreto 2363 de 2015, Artículo 4) y el Departamento Nacional de Planeación – DNP, con apoyo de la Presidencia de la

República. Ahora bien, para conciliar la información de los títulos de la propiedad inmueble con los datos del catastro, para ofrecer mayor seguridad legal sobre la existencia física de los predios y su titularidad jurídica, existe la interrelación catastro-registro; el documento en relación a este tema es el CONPES 3641 - Política nacional para consolidar la interrelación del catastro y el registro aprobado en 2010, el cual busca facilitar el intercambio, unificación, mantenimiento y acceso a la información, tanto catastral como registral, por parte de los actores del proceso (CONPES 3958).

En marzo de 2019, el Departamento Nacional de Planeación, el Departamento Administrativo planeación, la Presidencia de la República, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Justicia y del Derecho, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la Agencia Nacional de Tierras y la Superintendencia de Notariado y Registro, lideran y aprueban el documento CONPES 3958, estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, el cual configura una nueva política catastral para Colombia, en la cual se define que esta representa un servicio público, orientado a la adecuada formación, actualización, conservación y difusión de la información de los bienes inmuebles públicos y privados. El Departamento Nacional de Planeación DNP, prevé que con esta política y los avances incluidos en el Plan Nacional de Desarrollo 'Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad', en el 2022 estén actualizados 650 municipios, entre los cuales estarán 170 municipios del Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), que se caracterizan por ser los más afectados por la violencia, la pobreza, los cultivos ilícitos y la ausencia del Estado. Así mismo, entre los 650 municipios que se busca actualizar al 2022, serán vinculados 185 territorios con presencia de grupos étnicos y 108 con algún ecosistema ambiental estratégico. En el 2025, según la entidad, se espera llegar al 100 por ciento del territorio nacional (Presidencia, 2019).

En octubre 31 de 2019, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, aprobó el decreto 1983, con el cual se habilitan los Gestores Catastrales y requisitos de idoneidad para operadores catastrales; la gestión catastral será prestada, entre otros por gestores catastrales, quienes estarán encargados de adelantar la formación, actualización, conservación y difusión catastral, así como los procedimientos del enfoque catastral multipropósito adoptados para el efecto; podrán ser habilitados como gestores catastrales las entidades públicas nacionales o territoriales, incluyendo, entre otros, a los esquemas asociativos que entidades territoriales, previo cumplimiento de las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y financieras establecidas (Decreto 1983, 2019).

En este orden de ideas, actualmente se cuenta con una reglamentación técnica, una nueva visión que es el catastro multipropósito y nuevos actores para la gestión del catastro, pero se presentan deficiencias al menos en 3 aspectos estructurales, no es completo, no está actualizado y no está integrado con otros sistemas de información sobre el territorio, particularmente con el registro público de la propiedad, la cual es una necesidad recurrente en el estatuto de registro de instrumentos públicos. A lo anterior se suman las siguientes dificultades: debido a la falta de formación y a los altos niveles de desactualización, los avalúos catastrales no reflejan las condiciones económicas de los predios; la cartografía para propósitos catastrales es imprecisa en la representación física de las parcelas, debido tanto a desactualización como a escala insuficiente; la información predial de la ficha catastral es inconsistente con la contenida en el folio de registro jurídico de la propiedad y; existe un modelo institucional inadecuado que dificulta y hace más costosos e inoportunos los procesos de formación, actualización y conservación catastral (IGAC, 2019). Todo esto traducido en una incorrecta interpretación y definición física de los linderos con base en los títulos e información cartográfica disponible, lo cual afecta el área de los predios y los problemas derivados de esta situación.

5204 – IGAC 478 de 2019 por medio de la cual modifica parcialmente la resolución 1732, ampliaron las posibilidades, en tanto es posible rectificar linderos por acuerdo entre las partes, asunto que la Instrucción Administrativa Conjunta 01 y 11 de 2010 no permitía, estableció nuevos parámetros técnicos y amplió el catálogo de definiciones y casuística a desarrollar. La certeza y precisión en la ubicación de los bienes inmuebles, facilita y genera confianza en las transacciones inmobiliarias y demás actos que se realicen respecto de los bienes inmuebles, pero la falta de obligatoriedad normativa de vincular al propietario, las actividades catastrales que se ejecutan en desarrollo y cumplimiento de la norma, la falta de exigencia técnica en los documentos exigidos al usuario y la falta de rigurosidad técnica de los funcionarios encargados de tramitar estas solicitudes, dificultan el cumplimiento y espíritu de la norma.

En la circular 1198 del 14 de marzo de 2019 emitida por el Superintendente de Notariado y Registro, que tiene por asunto la aplicación de la Resolución conjunta SNR 1732/IGAC No 221 de Febrero de 2018 y de la circular 1100 del 08 de julio de 2014, se indica que en primera medida, es importante precisar que lo establecido en esta resolución no limita la libre comercialización de los bienes inmuebles, por cuanto es viable ejercer la facultad de disposición sobre los mismos, con base en los datos de cabida y linderos que los identifican y que reposan en los títulos antecedentes que les dieron origen jurídico, siempre y cuando esta información no varíe respecto de lo consignado en el título antecedente (Circular 1198, 2019).

La Gerencia de Catastro de Antioquia, a Noviembre de 2019, tiene aproximadamente 194 tramites diferentes en sus procesos de conservación catastral, los cuales varían desde tramites de adiciones de construcciones, agregaciones, cambios de construcción a mejora, cambios de mejora a construcción, cambios de propietario o poseedor, cambios de sector, desmarcado de predios, eliminación de construcciones, inscripciones de mejora, inscripción de nuevos predios, inscripciones de reglamentos, modificaciones a reglamentos,

- 1 Protocolo técnico para la eficiencia de los trámites de rectificación de áreas y
 - 2 linderos, según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221 del 21 de febrero de
2018
-

movimientos de predios, rectificaciones de propietario, rectificaciones de aspectos de modifican el avalúo, rectificaciones de aspectos que no modifican el avalúo, rectificaciones de área, rectificaciones de área bajo la resolución 1732-231, recursos de apelación, revisión de avalúo, segregaciones, solicitudes de autoavalúo, solicitud de autoestimaciones, entre otras. A fecha de noviembre de 2019 se tiene un total de 902.082 trámites, de estos están activos o retrasados 13.952 trámites, finalizados 836.046 trámites, cancelados 52.071 y 13 trámites desistidos por diversas causas. Del total de trámites activos, o retrasados, existen 68 solicitudes desde el año 2012. 150 del año 2013, 265 para 2014, 701 del 2015, 1.455 a 2016, 1.637 de 2017, 2.686 para 2018 y 6.990 en el año 2019, según cifran de la Gerencia de Catastro de Antioquia. Los tramites relacionados con rectificaciones de áreas y linderos suman un total de 5.290 solícitude activas, y bajo la resolución 1732-231, se tienen un total de 2.537 trámites (Catastro Antioquia, 2019).

Basados en estas cifras, podemos afirmar que los procesos catastrales, relacionados con la rectificación de áreas y linderos, se han convertido en un verdadero dolor de cabeza para los propietarios de los inmuebles, por la dinámica propia de las oficinas de catastro, la falta de personal calificado para realizar la gestión del catastro, y la demora en los procedimientos, donde en promedio se tienen 800 días para resolver una actividad de este tipo; con este volumen de requerimientos no existe una capacidad de respuesta efectiva en tiempo y en ocasiones en calidad por parte del personal humano de la gerencia de catastro de Antioquia, donde en ocasiones un abogado puede tener 350 trámites en sus bandeja de entrada del respectivo software de gestión de procesos. Sumado a esta situación, difícilmente las ventas de inmuebles se realizan por lo indicado en el título antecedente, sin embargo, dada la lentitud en la ejecución de las actividades catastrales, al observar que pasan los meses, incluso años sin obtener la certificación pretendida, inclusive cuando los usuarios aportan la documentación

exigida, deciden hacer las ventas con el área que en el título anteceden, y también en muchos casos esta situación ocasiona que los negocios que se dañen por la falta de certificación mencionada, generándose multas y problemas en las transacciones inmobiliarias, entonces la intención de la resolución 1732-231 se queda obsoleta

1.2 Formulación del problema

¿Será que una metodología técnico-jurídico para los trámites de rectificación de linderos y áreas, tanto para la gerencia de Catastro en su flujo de trabajo interno, como para los usuarios externos, facilitan y optimizan estas actuaciones catastrales de conservación y permiten el sano desarrollo de las transacciones inmobiliarias?.

1.3 Justificación

En el estudio jurídico, el derecho inmobiliario en su artículo 4 de la ley 1579 del 2012 establece que actos están sujetos a registro; al respecto establece en el artículo 4° - Actos, títulos y documentos sujetos al registro: a) Todo acto, contrato, decisión contenido en escritura pública, providencia judicial, administrativa o arbitral que implique constitución, declaración, aclaración, adjudicación, modificación, limitación, gravamen, medida cautelar, traslación o extinción del dominio u otro derecho real principal o accesorio sobre bienes inmuebles; b) Las escrituras públicas, providencias judiciales, arbitrales o administrativas que dispongan la cancelación de las anteriores inscripciones y la caducidad administrativa en los casos de ley; c) Los testamentos abiertos y cerrados, así como su revocatoria o reforma de conformidad con la ley. De lo anterior se establece entonces que las Características del registro inmobiliario son: (i) que sirve de medio

tradición 10 años atrás, cuyo soporte era únicamente la ley 1579 de 2012 y sus requisitos no pasaban de citar un número de matrícula inmobiliaria, unos linderos, una nomenclatura, cabida, titularidad y la existencia de gravámenes, medidas cautelares, valorización y limitantes al dominio que sacaran el bien del comercio. Se evidenciaba que en las oficinas de Catastro, fácilmente los funcionarios certificaban el crecimiento de áreas injustificados con mediciones que presentaban los propietarios, generando así superposiciones de predios, entre otras inconsistencias gráficas. Las autoridades catastrales estaban asumiendo como ciertos los planos presentados por los usuarios para actualizar la información física del predio, teniendo como resultado un cambio en la forma del predio, además del cambio de ubicación y de área sin importar que con esos cambios los datos de registro como son sus escrituras, variando los datos de área, forma o ubicación del predio en catastro.

Es claro que en muchas partes del país las oficinas de Catastro no tienen fichas catastrales o si las tienen no están actualizadas lo que dificulta el estudio de los inmuebles, además en la gran mayoría no poseen con el personal calificado y entrenado para realizar los estudio técnicos -jurídicos, en este caso para procesos de rectificaciones de áreas y linderos aplicando la resolución Conjunta SNR 1732 IGAC No 22del 21 de febrero de 2018.

Retomando la normatividad, con el CONPES 3641 de 2010 se consolida la interrelación entre los datos de las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos con los datos de las oficinas de Catastro Descentralizado y en las Direcciones Territoriales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, de tal forma, que garantiza la existencia técnico-jurídica como física de los predios. (CONPES 3641, 2010). Con el CONPES 3958 de 2010 se crea una estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, el cual configura una nueva política catastral para Colombia, en la cual se define que esta representa un servicio público, orientado a la adecuada formación, actualización, conservación y difusión

trámites, garantizando la generación de capacidades, la correcta interpretación e implementación de lo aquí dispuesto.

Con este panorama normativo y la actual capacidad humana y técnica de las entidades catastrales, los catastros descentralizados, los catastros delegados, además los futuros gestores catastrales, operadores catastrales, y aquellas personas relacionadas con los procesos de conservación de rectificación de linderos y áreas. En el caso de la gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia, se cuenta con poco recurso humano para atender todos los trámites de conservación que se generan, incluyendo los relacionados con la temática de este trabajo: 4 abogados, 5 técnicos en Sistemas de Información Geográfica, y 4 ingenieros encargados de la parte técnicas de estos tramites. Para la gestión transaccional del catastro, cuenta con el Software OVC (Oficina Virtual de Catastro) operado por la empresa Valor + S.A.S; esta empresa esta especializada en la integración de bienes y servicios, diseño, integración y gestión de procesos basados en infraestructura tecnológica.

Cuando se presenta un trámite de aclaración de áreas y linderos, por parte de los usuarios, estos podrán estar asesorados por personal experto (técnicos, abogados), y cumplir unos requisitos mínimos que se detallan en la resolución con radicado N° S 2018060226926 del 01/06/2018 para procedimientos establecido en la resolución 1732-221 de febrero de 2018 expedida por la superintendencia de Notariado y Registro y por el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”. Estos requisitos mínimos se deberán complementar con un análisis técnico-jurídico, el cual se deberá plasmar en un documento donde se presente la información general del predio, un análisis de la problemática planteada en la solicitud ante catastro, la localización del inmueble, el análisis técnico-jurídico de los linderos soportado con información geográfica (cartografía, superposición de mapas, imágenes), títulos y visita técnica, registro fotográfico de cada lindero que de cuenta al análisis realizado y las conclusiones respectivas. Una solicitud que esté acompañada por este

Hernández (2015). Propuso disponer de un modelo-herramienta en línea, un SIG Participativo, para la gestión de información oportuna, pertinente y de calidad, para el seguimiento de proyectos estratégicos en el Departamento de Antioquia, que sirviera en el proceso de planeación de los municipios y en la toma de decisiones para el ejercicio de la gestión pública. Con cada cambio de administración en una entidad pública se proponen y desarrollan nuevos planes de desarrollo, con los cuales se proponen diferentes líneas de actuación a todos los niveles, educación, salud, infraestructura, agricultura, medio ambiente, entre otros; cada línea de actuación propone programas, proyectos y actividades para dar cumplimiento al plan de desarrollo; por último estos se evalúan según los indicadores establecidos en cada uno de ellos.

La información geográfica es fundamental para estos propósitos, pero normalmente esta se encuentra desactualizada, de mala calidad a nivel de atributos y metadatos, hay carencia o deficiencia en los procesos de localización espacial de las actuaciones de la administración en el territorio, falta de capacidad de almacenamiento de la información y además de poco personal calificado para recolectar, procesar, analizar y desplegar esta información, utilizando herramientas geográficas. Fúe posible implementar un modelo-herramienta para la recolección y gestión de información en campo, con software gratuito, sin necesidad de contar con planes de datos móviles, de tal forma que un usuario no experto pudiera obtener información relevante a las actividades relacionadas con los proyectos en ejecución, su posición geográfica, imágenes, observaciones, entre otros, para de esta forma poder las mejores decisiones en pro de la comunidad. Cabe anotar que este tipo de modelo-herramienta puede ser adoptado en una oficina de catastro para la recolección de información en campo (vértices de linderos, linderos, toponimias) dependiendo de la precisión del equipo colector, pero conservando el mismo concepto de disponer información en línea o fuera de línea, como insumos para la gestión del territorio.

Benavides, (2015). El autor propone el proyecto “El catastro multifinanciero y su impacto en la recaudación de los impuestos prediales de los Gobiernos Municipales de Latacunga y Pujilí por los bienios 2010-2011 y 2012-2013 “ en sus tesis de Maestría; La autora expone la realidad de la gestión catastral de los gobiernos municipal de Latacunga y de Pujilí; el manejo catastral es de competencia exclusiva de los gobierno autónomos descentralizados municipales y metropolitanos en Ecuador. Para estos casos el catastro tiene una priorización manifiesta con fines tributarios, no aprovechando su potencial para otros frentes del desarrollo del territorio; además no se cuenta con un marco de ley a nivel nacional que regule todas las acciones de la gestión catastral. Se identifica un problema presente en dependencias de catastro tanto en el país origen de este trabajo, Ecuador, como en Colombia, la cual es falta de personal calificado para estas actividades, adecuada capacitación técnica y mayor dotación de equipos para las labores propias de conservación, sistemas informáticos más flexibles que se ajusten a los requerimientos institucionales y que permita la automatización de los procesos, disponibilidad de información geográfica actualizada a nivel urbano y rural, integración con otras entidades o instancias institucionales; todos estos aspectos no han permitido que el catastro sea elevado a un nivel multifinanciero, para que el catastro no sea usado únicamente con fines tributarios, sino también para la planificación del territorio a todos los niveles del gobierno.

Baquero (2017). En su tesis de grado “Metodología de captura para el barrido predial masivo empleando UAV, prueba piloto para catastro multipropósito”, propone diseñar una metodología para la captura y generación de ortofotos empleando aeronaves remotamente tripuladas, que sirvan de apoyo para el barrido predial masivo de cascos urbanos y centros poblados, prueba piloto catastro multipropósito, propone una metodología de obtención de estos insumos para las

actividades del barrido predial masivo de los pilotos del Catastro Multipropósito realizados entre el año 2017 y 2018. Para el desarrollo de este trabajo presenta un adecuado uso de insumos primarios como la cartografía básica digital, el uso correcto de los sistemas de coordenadas y los sistemas de posicionamiento global GNSS, el conocimiento del contexto y del terreno de la zona donde sea debe obtener la información, el alistamiento de información, normatividad vigente, correcta construcciones de mojones, implementación de puntos de fotocontrol, planificación y realización de vuelos, procesamiento de información, y la elaboración de ortofotos de muy buena resolución espacial la cuales permiten identificar con gran detalle los linderos de los predios según cédula catastral, propietarios y vías, y servir de apoyo a las labores en campo; adicional se genera información complementaria de las características de coberturas de cada uno de los lotes evaluados. Esta metodología perfectamente se puede implementar para la captura de datos en campo ya sea de un predio para un proceso de rectificación de áreas o linderos, o para un barrido masivo de un municipio bajo el enfoque del catastro multipropósito.

Rojas (2017). En la tesis de grado “Desarrollo de una herramienta aplicación para el control de calidad y reporte de inconsistencias de la información cartográfica catastral digital para las direcciones territoriales fuera de operatividad del SNC del IGAC”. Dicha herramienta realiza el control de calidad de manera masiva para dar cumplimiento a las las reglas de validación de consistencia lógica, consistencia gráfica, exactitud temática, consistencia de dominio para los elementos de la cartografía catastral digital (terreno, manzana, construcción, unidad, vereda, tanto urbano como rural), establecidas por la subdirección de catastro del IGAC. Fundamental esta herramienta, ya que garantiza la calidad del dato geográfico para los procesos de edición de elementos catastrales tipo linderos, de tal forma que represente adecuadamente la realidad física acorde a la realidad jurídica.

Quete (2017). En su tesis “Metodología de clasificación física para el avalúo masivo de terrenos de predios rurales en un catastro multipropósito”, propone como

objetivo una metodología para la caracterización física de la tierra rural, orientada a la valuación masiva en un contexto de catastro multipropósito, que contemple de manera más precisa las condiciones físicas reales de los predios. Dentro de los objetivos específicos del catastro multipropósito en Colombia se encuentra el de realizar la plena identificación y descripción física y jurídica de los predios públicos y privados del país, estimar sus valores catastrales de manera que reflejen esas condiciones físicas, jurídica y económicas; garantizar la interrelación catastro-registro y contar con una norma integradora y unificadora en estas materias y, fortalecer la institucionalidad catastral y la adecuación de mecanismos para mejorar el acceso e interoperabilidad de la información sobre la tierra y la propiedad (DNP, 2016). El desarrollo de esta investigación, utiliza la información catastral digital del municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca, además de la información alfanumérica asociada, además de información cartográfica básica, usos del suelo y sensores remotos para los procesos de clasificación territorial con fines catastrales.

Usando las herramientas informáticas apropiadas, y la información de fuentes oficiales, se logra una metodología para la clasificación física de predios, automatizada, masiva, conservando características del territorio con un gran detalle, eliminando el factor subjetivo de los métodos tradicionales que usan los funcionarios en las entidades de catastro, se responde con unos de los principios del catastro multipropósito y es la utilización de tecnologías de información geográfica y la automatización de procesos; además se recalca la importancia de procedimientos estandarizados para poder obtener los datos necesarios para un proceso de determinación masiva de avalúos catastrales, o para estudios y análisis en pro del desarrollo del territorio a nivel de infraestructura, agrarios, diversos proyectos públicos y privados. Para lograr estos resultados el insumo fundamental es tener una base catastral actualizada a nivel grafico que responda a la realidad de los linderos que reposan en los títulos; se evidencia la importancia de realizar

técnicamente los procesos de rectificación de linderos y áreas, utilizando información actualizada ya sea oficial o generada a nivel particular cumpliendo la normatividad existente, y utilizando herramientas geográficas para una correcta interpretación de los títulos.

Rivadeneira (2018). Desarrolla la tesis de Maestría “Lineamientos técnicos administrativos del Catastro Urbano para mejorar la recaudación del Impuesto”, en la Municipalidad de Pimenter, provincia de Chiclayo, una de las de mayor crecimiento urbano de Perú; la tesis tiene como objetivo proponer cambios orientados a la modernización de la gestión Catastral a través de los lineamientos y pautas técnico-administrativos específicos establecidos, de acuerdo al marco legal vigente, en la Municipalidad Distrital de Pimentel. En la actualidad, específicamente en esta municipalidad no se cuenta con un catastro técnicamente desarrollado, presentando deficiencias a nivel registral, a nivel gráfico, falta de capacitación del personal relacionado con las dependencias encargadas de esta labor, impactando la gestión institucional y afectando la recaudación del impuesto, el cual alcanza un promedio del 40% de lo proyectado. Con este trabajo se han formulado los lineamientos para organizar e implementar el catastro integral institucional que facilite el desarrollo del territorio y le gestión tributaria de esta ciudad.

Cadena (2019). Presenta su tesis de Maestría “Sistema de Información Geográfica aplicados al estudio del Catastro Urbano del Cantón Espejo, Ecuador”, con la cuál pretende estandarizar la información del estudio catastral predial urbano del Cantón Espejo (Provincia del Carchi, Ecuador), en una base de datos espacial que almacene la información gráfica y alfanumérica de los elementos territoriales (predios) de una cobertura de 532,1 hectáreas; estos predios fueron formados mediante técnicas de fotogrametría a una escala de 1:1000 (utilizando imágenes tomadas con vehículos aéreos no tripulados VANT). Con la metodología de desarrollo propuesta se pudo generar cartografía base en escala 1:1000, base fundamental para poder estudiar los 5132 predios de la zona de trabajo; se logro lo

-
- Determinar un flujo de trabajo interno para este tipo de trámite en la gerencia de catastro de Antioquia.

4.Referente Contextual

El Departamento de Antioquia, es uno de los treinta y dos departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, componen el territorio de la República de Colombia. Se localiza en el extremo Noroeste del país y sus territorios hacen parte de las regiones Andina y Caribe. Cuenta con una superficie 63.612 Km², lo que representa el 5.6% del territorio nacional. Su capital es la ciudad de Medellín y está dividido políticamente en 125 municipios. Tiene una población de 6.534.857 habitantes según la proyección del DANE a 2016. (Todo Colombia, 2019).

Administrativamente es gerenciada por la Gobernación de Antioquia, cuya misión es servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. El Departamento de Antioquia se comporta con toda fidelidad a este mandato. Su estructura organizativa esta compuesta por Secretarías, entidades descentralizadas, departamentos administrativos, gerencias, y otras entidades (Gobernación de Antioquia, 2019).

El Departamento Administrativo de Planeación (DAP) de la Gobernación de Antioquia es un organismo que construye pensamiento, lidera, orienta y coordina de manera concertada, participativa y descentralizada los procesos de planificación del territorio en busca de mejorar la calidad de vida de los habitantes del departamento de Antioquia. El DAP se compone de una gerencia y cuatro direcciones, entre ellas están el despacho del director, la gerencia de catastro, la dirección de sistemas de información, la dirección de planeación estratégica integral, la dirección de finanzas y gestión de recursos, la dirección de seguimiento, evaluación y banco de proyecto. La Gerencia de Catastro, es la autoridad catastral

en el departamento de Antioquia encargada de liderar los procesos catastrales de 124 municipios del departamento, siguiendo las directrices de la nación .

La Gerencia de Catastro del departamento de Antioquia sigue las directrices establecidas en la resolución 070 del 4 de febrero de 2011, por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral, en el artículo 114 define una mutación catastral como cualquier cambio que se realice con respecto a los aspectos físicos, jurídico o económico de los predios o una unidad orgánica catastral, y que dicho cambio sea debidamente inscrito en catastro (Resolución 070, 2011).

Este trabajo está enfocado en volver más eficiente el trámite de rectificación de áreas y linderos, según lo dispuesto en la resolución conjunta SNR 1732 IGAC 221 del 21 de febrero de 2019, modificada por la resolución conjunta SNR 5204 IGAC 479 del 23 de abril de 2019, según el artículo 7 donde se establece el ajuste de procedimientos internos, trámites y capacitación: la Superintendencia de Notariado y Registro, las autoridades catastrales y los gestores catastrales, ajustarán sus procedimientos internos y trámites, garantizando la generación de capacidades, la correcta interpretación e implementación de la resolución (Resolución 5204, 2019).

5. Referente Normativo y legal

El desarrollo del presente trabajo esta soportado por un conjunto de normativas relacionadas con el catastro y la administración de tierras en Colombia, a continuación:

Tabla 1 Marco Normativo y Legal para el cumplimiento del protocolo técnico para la eficiencia de los trámites de rectificación de áreas y linderos, según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221 del 21 de febrero de 2018.

NORMA	OBJETO	IMPORTANCIA
Resolución 070 del 4 de febrero de 2011	Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral	Unificar y actualizar, las disposiciones sobre los procesos de la formación, actualización de la formación y conservación del catastro dentro del territorio nacional (Resolución 070, 2011)
CONPES 3641 de 2010	Política nacional para consolidar la interrelación del catastro y el registro	Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES. Política Nacional para consolidar la Interrelación del Catastro con el Registro en el marco de las estrategias de “construir ciudades amables” y “garantizar una justicia eficiente”, de la Visión Colombia – 2019, como también, la línea base que fija el Plan Nacional de Desarrollo – PND 2006-2010 (CONPES 3641, 2019).
CONPES 3958, 2010	Estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito	Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES. Propone una estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, que permita contar con un catastro integral, completo, actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información (CONPES 3958, 2018).

Resolución SNR 1732 – IGAC 221 del 21 de febrero de 2018	Por medio de la cual se establecen lineamientos y procedimientos para la corrección o aclaración, actualización, rectificación de linderos y área, modificación física e inclusión de área de bienes inmuebles	Establece los lineamientos y procedimientos para la corrección o aclaración, actualización, rectificación de linderos y área, modificación física e inclusión de área de bienes inmuebles, con el fin de dar solución a las inconsistencias que suelen presentarse en las transacciones y demás actos sobre este tipo de bienes, y el ajuste de la información en los sistemas catastral y registral, de acuerdo con la realidad física de los inmuebles, como contribución a la seguridad jurídica del derecho de propiedad (Resolución 1732, 2018).
resolución SNR 5204 – IGAC 478 de 2019	Por medio de la cual modifica parcialmente la resolución 1732, aborda la problemática de rectificación, corrección y actualización de linderos o áreas	Establece los lineamientos y procedimientos para la corrección o aclaración, actualización, rectificación de linderos y área, modificación física e inclusión de área de bienes inmuebles, con el fin de dar solución a las inconsistencias que suelen presentarse en las transacciones y demás actos sobre este tipo de bienes, y el ajuste de la información en los sistemas catastral y registral, de acuerdo con la realidad física de los inmuebles, como contribución a la seguridad jurídica del derecho de propiedad (Resolución 5204, 2018).
Resolución conjunta SNR 5731– IGAC 642 de 2018	La resolución conjunta SNR 5731– IGAC 642 de 2018, adopta el Modelo Colombiano de Dominio para la Gestión del Territorio (LADM COL).	Adoptar el modelo LADM_COL en la versión aprobada, como estándar para la interoperabilidad de la información del catastro multipropósito, conforme con la descripción y detalle del anexo técnico, que hace parte integral de la presente resolución (Resolución 5731, 2018).
Circular 1198 del 14 de marzo de 2019	aplicación de la Resolución conjunta SNR 1732/IGAC No 221 de Febrero de 2018 y de la circular 1100 del 08 de julio de 2014	Establece que no se limita la libre comercialización de los bienes inmuebles, por cuanto es viable ejercer la facultad de disposición sobre los mismos, con base en los datos de cabida y linderos que los identifican y que reposan en los títulos antecedentes que les dieron origen jurídico, siempre y cuando esta información no varíe

respecto de lo consignado en el título
anterior (Circular

Decreto 1983 de 2019 Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 Y 82 de la Ley 1955 de 2019 y se adiciona un capítulo al 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

Habilitación de Gestores catastrales y requisitos de idoneidad para operadores catastrales.

6. Referente teórico

El referente teórico del presente trabajo se desarrollaran en dos aspectos:

- Aspectos normativos: donde se abordaran la normatividad actual para la gestión del catastro en Colombia
- Aspecto técnicos: en el cual se referenciara los principales tópicos en materia de técnicas y tecnologías usadas para los procesos de rectificación de áreas y linderos según la normatividad vigente.

6.1 Resolución 070 del 2011.

La resolución 070 del 4 de febrero de 2011, reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral.

ARTÍCULO 1.- Definición de catastro.- El catastro es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica (IGAC, 2011).

ARTÍCULO 2.- Objetivos generales.- Son Objetivos Generales del Catastro, los siguientes:

- Elaborar y administrar el inventario nacional de bienes inmuebles mediante los procesos de Formación, Actualización de la Formación y Conservación Catastral (IGAC, 2011).
- Producir, analizar y divulgar información catastral mediante el establecimiento de un Sistema de Información del Territorio, que apoye la administración y el mercado eficiente de la tierra, coadyuve a la protección jurídica de la propiedad, facilite la planificación territorial de las entidades territoriales y contribuya al desarrollo sostenible del país (IGAC, 2011). Para el caso del departamento de

Antioquia se cuenta con el sistema OVC, Oficina Virtual de Catastro, el cual es un software de gestión documental y almacenamiento de las bases de datos física y jurídica del inventario catastral de los 124 municipios del departamento; este sistema es administrado por la empresa Valor + S.A.S, empresa de tecnología la cual tiene la concesión del catastro de Antioquia por 16 años.

- Conformar y mantener actualizado un sistema único nacional de información que integre las bases de datos de las diferentes autoridades catastrales (IGAC, 2011).
- Facilitar la interrelación de las bases de datos de Catastro y de Registro con el fin de lograr la correcta identificación física, jurídica y económica de los predios (IGAC, 2011).
- Entregar a las entidades competentes la información básica para la liquidación y recaudo del impuesto predial unificado y demás gravámenes que tengan como base el avalúo catastral, de conformidad con las disposiciones legales vigentes (IGAC, 2011).
- Elaborar y mantener debidamente actualizado el Sistema de Información Catastral (IGAC, 2011).

ARTÍCULO 3.- Aspecto físico.- Consiste en la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio, sobre documentos gráficos, tales como cartas, planos, mapas, fotografías aéreas, ortofotografías, espaciomapas, imágenes de radar o satélite u otro producto que cumpla con la misma función (IGAC, 2011). Aspecto muy importante para el desarrollo del presente proyecto ya que las trámites de aclaraciones de áreas y linderos impactan directamente sobre este ítem.

ARTÍCULO 4.- Aspecto jurídico.- El aspecto jurídico consiste en indicar y anotar en los documentos catastrales la relación entre el sujeto activo del derecho, o sea el propietario o poseedor, y el objeto o bien inmueble, mediante la identificación

ciudadana o tributaria del propietario o poseedor, y de la escritura y registro o matrícula inmobiliaria del predio respectivo (IGAC, 2011)..

ARTÍCULO 5.- Aspecto económico.- El aspecto económico consiste en la determinación del avalúo catastral del predio, obtenido por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos (IGAC, 2011).

ARTÍCULO 6.- Aspecto fiscal.- El aspecto fiscal consiste en la preparación y entrega a los Tesoreros Municipales o quien haga sus veces y a las Administraciones de Impuestos Nacionales respectivas, de los listados de los avalúos sobre los cuales ha de aplicarse la tasa correspondiente al impuesto predial unificado y demás gravámenes que tengan como base el avalúo catastral, de conformidad con las disposiciones legales vigentes (IGAC, 2011).

ARTÍCULO 7.- Unidades orgánicas catastrales - Se entiende por Unidad Orgánica Catastral el área geográfica que conforma la entidad territorial respectiva, denominada distrito o municipio. Para los fines catastrales se da el mismo tratamiento al Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y a los antiguos corregimientos departamentales hoy, áreas no municipalizadas (IGAC, 2011).

ARTÍCULO 8.- Avalúo catastral.- El avalúo catastral consiste en la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos (IGAC, 2011).

6.2 Cifras de la gestión catastral en Antioquia.

Las normas dictadas hasta el año 2010 advertían que la función catastral se limitaba a realizar el censo de la información inmobiliaria, con el propósito de efectuar avalúo catastral base gravable del impuesto predial, a partir del año mencionado se le impuso a las autoridades catastrales la obligación de realizar el cotejo entre la información física –forma del inmueble- y la información jurídica para los inmuebles objeto de certificaciones de área en los que se efectuaría acto notarial.

Según el Artículo 105 de la Resolución 0070 de 2011, la conservación catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a mantener al día los documentos catastrales correspondientes a los predios, de conformidad con los cambios que experimente la propiedad inmueble en sus aspectos físico, jurídico, económico y fiscal. Se dice que es dinámica, porque se enfoca hacia un sector o grupo de predios, claramente definidos, cuya solicitud, no es puntual y se hace dentro de un rango de tiempo determinado (IGAC, 2011).

La Gerencia de Catastro de Antioquia, a Noviembre de 2019, tiene 194 tramites diferentes en sus procesos de conservación catastral, los cuales varían desde tramites de adiciones de construcciones, agregaciones, cambios de construcción a mejora, cambios de mejora a construcción, cambios de propietario o poseedor, cambios de sector, desmarcado de predios, eliminación de construcciones, inscripciones de mejora, inscripción de nuevos predios, inscripciones de reglamentos, modificaciones a reglamentos, movimientos de predios, rectificaciones de propietario, rectificaciones de aspectos de modifican el avalúo, resctificaciones de aspectos que no modifican el avalúo, rectificaciones de área, rectificaciones de área bajo la resolución 1732-231, recursos de apelación, revisión

de avaluo, segregaciones, solicitudes de autoavaluo, solicitud de autoestimaciones, entre otras.

Tabla 2. Trámites Gerencia Catastro Antioquia

TRÁMITES GERENCIA CATASTRO ANTIOQUIA	ACTIVO	FINALIZADO	CANCELADO	DESIDUO
ACTOS ADMINISTRATIVOS INDEPENDIENTES	10	254	56	0
ACTUALIZACION CATASTRAL	0	18	12	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN	1157	24131	2752	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN - ACT PERMANENTES	0	4121	816	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN - ACT PERMANENTES, INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH - ACT PERMANENTES	0	0	1	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN - ACT PERMANENTES, SEGREGACIÓN - ACT PERMANENTES	0	0	1	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN - F	1	188	18	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, AGREGACIÓN (ENLOBE)	0	1	0	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, AGREGACIÓN (ENLOBE), CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, INSCRIPCION DE MEJORA	0	1	0	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, CAMBIO DE CONSTRUCCION A MEJORA	0	1	1	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	0	0	1	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR	0	0	4	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES	0	7	1	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, INSCRIPCION DE MEJORA	0	10	5	0
ADICIÓN DE CONSTRUCCIÓN, INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	0	1	0
AGREGACIÓN - ACT PERMANENTES	0	6	6	0
AGREGACIÓN (ENLOBE)	240	3060	818	0
AGREGACIÓN (ENLOBE) - FACILITADOR	1	56	29	0
AGREGACIÓN (ENLOBE) - FACILITADOR, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE) - FACILITADORES	0	1	2	0
AGREGACIÓN (ENLOBE) RESTITUCION	0	5	0	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION	0	0	1	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	0	1	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR	0	1	0	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES	0	0	1	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	15	15	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	0	2	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	0	5	3	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	6	0	0
AGREGACIÓN (ENLOBE), SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	58	26	0
CAMBIO CEDULA CATASTRAL - FACILITADOR	2	290	183	0
CAMBIO CONSTRUCCIÓN PRIVADA Y/O COMÚN PARA PREDIOS RPH	102	2442	403	0
CAMBIO CONSTRUCCIÓN PRIVADA Y/O COMÚN RPH DPTAL	0	23	2	0
CAMBIO DE CÉDULA CATASTRAL	7	90	61	0
CAMBIO DE CONSTRUCCION A MEJORA	19	321	133	0
CAMBIO DE CONSTRUCCION A MEJORA - FACILITADORES	0	57	2	0
CAMBIO DE CONSTRUCCION A MEJORA, CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION	0	0	1	0

CAMBIO DE CONSTRUCCION A MEJORA, INSCRIPCION DE MEJORA	0	1	1	0
CAMBIO DE DESTINO ECONOMICO	26	1635	316	0
CAMBIO DE DESTINO ECONOMICO - FACILITADOR	0	1033	52	0
CAMBIO DE LÍMITE DE SECTOR	17	141	69	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION	161	1423	494	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION - FACILITADORES	0	5	8	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR	0	0	1	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES	0	0	1	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES, ELIMINACIÓN DE MEJORA	0	0	1	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, ELIMINACIÓN DE MEJORA	0	0	5	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	1	2	0
CAMBIO DE MEJORA A CONSTRUCCION, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	1	4	0
CAMBIO DE PROPIETARIO - ACT PERMANENTES	0	882	83	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR	679	585238	13669	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR - FACILITADOR	0	1798	343	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR MASIVO	1	7	26	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR MASIVO DEPARTAMENTAL	0	8	4	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR, ELIMINACIÓN DE MEJORA	0	0	1	0
CAMBIO DE PROPIETARIO O POSEEDOR, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	0	0	1	0
CAMBIO DE SECTOR	0	34	13	0
CAMBIO PROPIETARIO RESTITUCION	0	3	2	0
CAMBIO PROPIETARIO_TAQUILLA	0	494	41	0
CERTIFICACIÓN DE ÁREAS CON COLINDANTES	0	0	10	0
COMISIÓN	56	470	235	0
COMISIÓN - ACT PERMANENTES	0	9	11	0
COMISIÓN - FACILITADOR	0	132	73	0
COMISIÓN - MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	13	177	84	0
COMISIÓN RESTITUCION	0	12	2	0
COMISIÓN, INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO	0	0	1	0
DESMARCAR PREDIO	2	256	57	0
DESMARCAR PREDIO - REC ÁREAS	18	97	21	0
DESMARCAR PREDIO - REV AVALÚO	0	0	1	0
DESMARCAR PREDIO CON CERTIFICADO APTO	0	7	0	0
DESMARCAR PREDIO RESTITUCION	0	212	9	0
DESMARCAR PROPIETARIO	0	5	8	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES	37	984	231	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES - FACILITADORES	0	24	7	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES, ELIMINACIÓN DE MEJORA	0	0	4	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES, INSCRIPCION DE MEJORA	0	0	1	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES, INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	0	1	0
ELIMINACION DE CONSTRUCCIONES, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	0	1	0
ELIMINACIÓN DE DOMINIO INCOMPLETO	0	0	2	0
ELIMINACIÓN DE MEJORA	56	1113	458	0
ELIMINACIÓN DE MEJORA - FACILITADORES	0	15	10	0

ELIMINACIÓN DE MEJORA, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH	0	0	1	0
ELIMINACIÓN DE MEJORA, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	1	0	0
ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH	17	259	77	0
ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH - FACILITADORES	0	4	2	0
ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH, MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH	0	2	0	0
ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH	0	1	0	0
ELIMINAR PREDIO	2	396	43	0
ELIMINAR PREDIO - FACILITADORES	0	92	6	0
INCREMENTO ANUAL	0	9	4	0
INSCRIPCIÓN DE DOMINIO INCOMPLETO	1	2	10	0
INSCRIPCION DE MEJORA	268	3667	723	0
INSCRIPCION DE MEJORA - ACT PERMANENTES	0	70	43	0
INSCRIPCION DE MEJORA - FACILITADORES	0	13	6	0
INSCRIPCION DE MEJORA, INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	0	1	0
INSCRIPCION DE MEJORA, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	0	1	1	0
INSCRIPCION DE MEJORA, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	1	1	0
INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO	26	188	205	0
INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO - ACT PERMANENTES	0	0	4	0
INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO - ACT PERMANENTES, SEGREGACIÓN - ACT PERMANENTES	0	0	1	0
INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO - FACILITADORES - MOV PREDIO NO INCL	0	28	25	0
INSCRIPCION DE NUEVO PREDIO - MOV DE PREDIO NO INCLUIDO	22	186	257	0
INSCRIPCION DE PREDIO OMITIDO	0	8	43	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	786	12952	1374	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH - ACT PERMANENTES	0	28	20	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH - FACILITADORES	1	35	52	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	23	10	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	0	1	0	0
INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	11	11	0
MARCA ESPECIAL CERTIFICADO INFRAESTRUCTURA LEY 1682	0	53	13	0
MARCA ESPECIAL RESTITUCION DE TIERRAS	4	657	32	0
MARCA INDIVIDUAL DE PREDIO DESPLAZADOS	0	3	4	0
MARCA INDIVIDUAL DE PREDIOS DE UTILIDAD PÚBLICA	0	1	3	0
MARCA INDIVIDUAL LITIGIO POR LINDEROS	0	4	3	0
MARCA INDIVIDUAL PREDIOS PROBLEMAS CIRCUNSCRIPCION TERRITORIAL	0	0	2	0
MARCA MASIVA DE PREDIOS DESPLAZADOS	0	0	3	0
MARCA MASIVA PREDIOS INFRAESTRUCTURA	0	16	1	0
MARCAR PREDIOS MASIVAMENTE	1	176	49	0
MARCAR PROPIETARIO	0	4	45	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH	181	4145	664	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH - ACT PERMANENTES	0	940	162	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH - FACILITADORES	0	42	14	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH	0	1	0	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH, MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - MODIFICACION A UN REGLAMENTO	0	14	7	0
MODIFICACION A UN REGLAMENTO RPH, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	2	0	0

40 Protocolo técnico para la eficiencia de los trámites de rectificación de áreas y linderos, según resolución conjunta SNR 1732- IGAC 221 del 21 de febrero de 2018

MODIFICACIÓN AL LÍMITE MUNICIPAL	0	5	3	0
MODIFICACIÓN ASPECTO ECONÓMICO DE MUNICIPIO	4	3	4	0
MODIFICACIÓN DE DOMINIO INCOMPLETO	2	1	0	0
MODIFICACIÓN ESTUDIO ZHF, ZHG, TIPOS DE CONSTR. Y EDIFICACIONES	0	15	9	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO	433	3058	818	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ACT PERMANENTES	0	3	6	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ACT PERMANENTES, REC. ASPECTOS NO AFECTAN AVALÚO - ACT PERMANENTES	0	0	1	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - ELIMINACION DE REGLAMENTO RPH	0	34	11	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - FACILITADORES	1	96	27	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH	15	354	91	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - INSCRIPCION DE REGLAMENTO RPH, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	0	1	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO - MODIFICACION A UN REGLAMENTO	11	246	51	0
MOVIMIENTO DE PREDIO NO INCLUIDO, SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	0	36	6	0
QUEJAS	0	341	42	0
REC. ASPECTOS NO AFECTAN AVALÚO - ACT PERMANENTES	0	4991	327	0
REC. PROPIETARIO	32	11983	2865	0
REC. PROPIETARIO - ACT PERMANENTES	0	527	64	0
REC. PROPIETARIO - FACILITADOR	1	1356	341	0
REC. PROPIETARIO - TAQUILLA	3	180	36	0
REC. PROPIETARIO RESTITUCION	0	3	2	0
REC. PROPIETARIO, REC. PROPIETARIO - FACILITADOR	0	1	1	0
RECTIFICACIÓN 1732 INSTITUCIONAL	29	0	1	0
RECTIFICACIÓN 1732_221 DEPARTAMENTAL	39	10	16	0
RECTIFICACIÓN 1732_221 RESTITUCIÓN	11	14	8	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO	364	2479	2384	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO - FACILITADORES	155	383	226	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO - FACILITADORES, RECTIFICACION DE AREAS - FACILITADORES	0	3	0	0
RECTIFICACIÓN ASPECTOS AFECTAN AVALUO - RESTITUCIÓN	9	379	113	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO ESPECIAL	241	247	142	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO	0	33	22	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION DE AREAS	0	0	2	0
RECTIFICACION ASPECTOS AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION DE AREAS	0	52	39	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO	942	45172	6113	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO - FACILITADORES	5	5755	618	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO - FACILITADORES, RECTIFICACION DE AREAS - FACILITADORES	0	3	1	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO - MUNICIPIOS	130	69933	1650	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO - TAQUILLA	0	412	27	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO RESTITUCION	0	43	13	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION DE AREAS	0	23	6	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION NUMERO DE FICHA	0	2	2	0
RECTIFICACION DE AREAS	1173	10768	4987	0

RECTIFICACIÓN DE AREAS - ESPECIAL	1198	1264	241	0
RECTIFICACION DE AREAS - FACILITADORES	20	833	297	0
RECTIFICACIÓN DE AREAS - RESGUARDOS	6	15	2	0
RECTIFICACION DE AREAS MERCURIO_DESCONGESTION	75	51	2	0
RECTIFICACION DE AREAS-MERCURIO	281	305	171	0
RECTIFICACION DE ZONAS	2	115	40	0
RECTIFICACION NUMERO DE FICHA	0	54	55	0
RECTIFICACION NUMERO DE FICHA - FACILITADORES	0	3	16	0
RECTIFICACIÓN R1732_221	1703	138	105	0
RECTIFICACIÓN R1732_221 MERCURIO	755	47	59	0
RECURSO DE APELACIÓN	47	48	21	1
RECURSO DE REPOSICIÓN	64	192	57	8
RECURSO DE REPOSICIÓN EN SUBSIDIO DE APELACIÓN	155	153	37	4
REGISTRO DE PREDIOS ENGOBADOS	0	27	19	0
REVISIÓN AVALUO	129	505	454	0
REVISIÓN AVALUO - FACILITADORES	10	488	173	0
REVISION AVALUO MERCURIO_DESCONGESTION	13	17	1	0
REVISION AVALUO-MERCURIO	107	63	29	0
REVISION DE AVALUO_DESCONGESTION	46	49	1	0
SEGREGACIÓN - ACT PERMANENTES	0	20	23	0
SEGREGACION (INFRAESTRUCTURA)	33	183	37	0
SEGREGACIÓN(DESENGLOBE)	1726	15578	3114	0
SEGREGACIÓN(DESENGLOBE) - FACILITADORES	1	253	102	0
SEGREGACION(DESENGLOBE) RESTITUCIÓN	3	140	25	0
SOLICITUD DE AUTOAVALUO	0	110	29	0
SOLICITUD DE AUTOESTIMACIONES	15	655	122	0
SOLICITUD DETERMINACIÓN CARÁCTER DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	0	0	1	0
TRAMITE ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA	49	375	117	0
(en blanco)	0	0	1	0
Total general	1395	836046	52071	13

Fuente: Gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia.

A fecha de noviembre de 2019 se tiene un total de 902.082 trámites, de los cuales están activos o retrasados 13.952 trámites, finalizados 836.046 trámites, cancelados 52.071 y desistidos un total de 13 trámites.

Tabla 3. Total de trámites 2019 - Gerencia de Castro del Departamento de Antioquia

TIPO	CANTIDAD
ACTIVO	13,952
FINALIZADO	836,046
CANCELADO	52,071
DESISTIDO	13
	902,082

Fuente: Gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia.

Del total de trámites activos o retrasados, desde el año 2012 al 2019, tal como se ilustra en la tabla 3.

Tabla 4. Total de trámites Activos (atrasados) por año - Gerencia Catastro Antioquia

AÑO	CANTIDAD
2012	68
2013	150
2014	265
2015	701
2016	1,455
2017	1,637
2018	2,686
2019	6,990
TOTAL	13,952

Fuente: Gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia.

Los trámites relacionados con rectificaciones de áreas y linderos, suman un total de 5.290 solicitudes activas o retrasadas.

Tabla 5. Trámites relacionados con rectificación de áreas - Gerencia de Castro de Antioquia

TRÁMITES RELACIONADOS CON RECTIFICACION DE ÁREAS	ACTIVO	FINALIZADO	CANCELADO	DESISTIDO
--	--------	------------	-----------	-----------

RECTIFICACION 1732 INSTITUCIONAL	29	0	1	0
RECTIFICACIÓN 1732_221 DEPARTAMENTAL	39	10	16	0
RECTIFICACIÓN 1732_221 RESTITUCIÓN	11	14	8	0
RECTIFICACION ASPECTOS NO AFECTAN AVALUO, RECTIFICACION DE AREAS	0	23	6	0
RECTIFICACIÓN DE AREAS	1,173	10,768	4,987	0
RECTIFICACIÓN DE AREAS - ESPECIAL	1,198	1,264	241	0
RECTIFICACIÓN DE AREAS - FACILITADORES	20	833	297	0
RECTIFICACIÓN DE AREAS - RESGUARDOS	6	15	2	0
RECTIFICACION DE AREAS MERCURIO_DESCONGESTION	75	51	2	0
RECTIFICACION DE AREAS-MERCURIO	281	305	171	0
RECTIFICACIÓN R1732_221	1,703	138	105	0
RECTIFICACIÓN R1732_221 MERCURIO	755	47	59	0
Total general	5,290	13,468	5,895	0

Fuente: Gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia.

Con estas cifras queda demostrado el gran problema que existe en la gerencia para resolver este tipo de trámites, ya sea por la capacidad operativa, técnica, y poco recurso humano para atender estas necesidades.

6.3 CONPES 3461 del 2010

El CONPES 3461 del 2010, es la política nacional para consolidar la interrelación del catastro y el registro. Para las entidades responsables de la gestión predial y de la propiedad inmobiliaria ha sido un reto garantizar la Interrelación entre la información del Catastro Nacional, con la del Registro de Instrumentos Públicos, por tales razones a partir del 2003, comienza el trabajo cooperativo entre el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” (IGAC) y la Superintendencia de Notariado y Registro (CPCI, 2019).

(SNR) para desarrollar el Proyecto Interrelación Catastro – Registro. Su principal objetivo es modernizar el sistema de Registro – Catastro y establecer el marco legal, institucional y técnico para lograr una descripción clara y única del derecho de propiedad inmobiliaria.

La ejecución del proyecto requiere un proceso de transformación y fortalecimiento legal institucional. Ello incluye nuevos procedimientos técnicos y administrativos, soportados en un marco normativo, que mediante su reglamentación, busca la adopción, hacia el futuro, de un número único de identificación predial y la obligación de incluir dentro de las transacciones prediales el Certificado Plano Predial Catastral. Su principal objetivo es modernizar el sistema de Registro – Catastro y establecer el marco legal, institucional y técnico para lograr una descripción clara y única del derecho de propiedad inmobiliaria. (CPPC, 2019).

El proyecto se enmarca dentro del Programa de Titulación y Modernización del Catastro y Registro, que comprende además de lo anterior, actividades para la densificación de la red geodésica nacional, elaboración de cartografía básica, actualización catastral, digitalización de información predial catastral, modernización tecnológica y la implantación del Nodo IGAC para la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, entre otros. Con la modernización tecnológica y procedimental se busca dar mayor transparencia y agilidad al sistema de Catastro y Registro, de tal forma que las entidades relacionadas con el proceso de titulación y el público en general, tengan acceso en forma eficiente y segura a la información que, acerca de los propietarios, los predios y las transferencias de la propiedad, se mantiene en las bases de datos de Catastro y Registro (CPCI, 2019).

6.4 CONPES 3958 DE 2019.

El CONPES 3958 de 2019, es la estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito en Colombia. Tiene como objetivo establecer la estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, de tal manera que se cuente con un catastro con enfoque multipropósito, completo,

actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información a 2025 (CONPES 3958, 2019).

6.5 Resolución Conjunta SNR 1732 IGAC 221 de 2018.

La resolución Conjunta SNR 1732 IGAC 221 del 21 de febrero de 2018. Tiene como objeto establecer la estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, de tal manera que se cuente con un catastro con enfoque multipropósito, completo, actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información a 2025 (Resolución 1732, 2018).

Agregación: Acto por medio del cual se une material y jurídicamente dos o más predios colindantes y de un mismo propietario (Resolución 1732, 2018).

Autoridades catastrales: Son el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” (IGAC), la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital de Bogotá (UAECD), los catastros del Departamento de Antioquia y de los Municipios de Cali y Medellín, y las entidades territoriales que adquieran la condición de autoridad catastral, bajo la figura de descentralización (Resolución 1732, 2018).

Catastros delegados: Son las entidades territoriales o esquemas asociativos del orden territorial a quienes se les haya delegado por parte de su titular el ejercicio de la función catastral (Resolución 1732, 2018).

Colindantes: Son los bienes inmuebles que comparten al menos un lindero con otro inmueble (Resolución 1732, 2018).

Descripción insuficiente, limitada o inexistente de linderos y área: Atañe a la información poco detallada o específica o no presente en los títulos inscritos en el registro de instrumentos públicos, que no permite la certera y precisa ubicación del inmueble en el territorio o que afecta el adecuado levantamiento de sus linderos y la determinación de su forma y área (Resolución 1732, 2018).

Levantamiento planimétrico predial: Conjunto de operaciones ejecutadas sobre el terreno con los instrumentos adecuados, para representar el bien inmueble en un plano horizontal, sobre el cual se proyectan los linderos y construcciones (Resolución 1732, 2018).

Levantamiento topográfico: Conjunto de operaciones ejecutadas sobre el terreno con los instrumentos adecuados, para representar sobre un plano los rasgos característicos naturales y antrópicos de la superficie terrestre (Resolución 1732, 2018).

Lindero: Línea de división que separa un bien inmueble de otro (Resolución 1732, 2018).

Linderos arcifinios: Línea de división entre bienes inmuebles definida por entidades geográficas naturales, tales como cima, filo, río, entre otros (Resolución 1732, 2018).

Magna-Sirgas: Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Es la densificación de SIRGAS, y por tanto del ITRF en Colombia. Está compuesto por un conjunto de estaciones con coordenadas geocéntricas (X, Y, Z) de alta precisión y cuyas velocidades ((VX, VY, VZ) cambio de las coordenadas con respecto al tiempo) son conocidas. Dichas estaciones conforman la materialización del sistema de referencia global para Colombia, y sus coordenadas están dadas en SIRGAS o

ITRF. Está constituida por estaciones pasivas y de funcionamiento continuo (Resolución 1732, 2018).

Medidas costumbristas o históricas de superficie de tierras: Son las medidas usadas anteriormente, sin tecnología ni mecanismos estandarizados de medición, que de conformidad con lo dispuesto en el Instituto Nacional de metrología “ se encuentran medidas como la vara, la fanegada, la cabellería, la cabuyada, el tabaco, entre muchas otras y cada uno tenía valores que podrían variar de acuerdo a la zona del país donde se utilizaban e incluso de acuerdo a la persona que realizaba la medida. (Resolución 1732, 2018).

Acta de colindancia: Es el documento mediando el cual los propietarios, en virtud del principio de autonomía de la voluntad y de conformidad con el procedimiento de rectificaciones de linderos por acuerdo entre las partes, definen la línea de división entre sus predios, en los casos en que su colindancia presenten diferencias entre la información levantada en terreno y la que reposa en los títulos registrales.

La resolución SNR 1732 – IGAC 221 del 21 de febrero de 2018 se modifica parcialmente con la resolución SNR 5204 – IGAC 478 de 2019.

El núcleo de esta resolución para efectos de análisis de este trabajo son los artículos 5 y 6 de la presente resolución:

Artículo 3. Modificación del artículo 5 de la resolución conjunta SNR 1732 IGAC 221. Artículo 5: De oficio o a solicitud de parte del titular del derecho de dominio, la autoridad catastral competente efectuará, la actualización mediante la conversión y descripción técnica de linderos de bienes inmuebles, cuando sean verificables en terreno sin variación. La conversión y descripción técnica de estos linderos puede llevar la certeza del área. La solicitud de actualización de linderos, bajo la implementación de la

presente resolución, sólo procederá por una sola vez, salvo que las causales de actualización posteriores versen sobre hechos, pruebas o sujetos diferentes de los argumentos en la primera oportunidad. A efectos de llevar a cabo la actualización, la autoridad catastral emitirá el acto administrativo sujeto a registro que resuelvan la conversión y descripción técnica de linderos, incluida la certeza del área si a ello hubiese lugar. El procedimiento aplicable en el presente artículo no es excluyente con el procedimiento dispuesto en el artículo 8 de la presente resolución conjunta en un mismo predio. (Resolución 5204, 2019).

Artículo 6°. Rectificación de área por imprecisa determinación. La rectificación de área en el sistema catastral y registral procederá, de oficio o a solicitud de parte del titular del derecho de dominio, cuando los linderos están debida y técnicamente descritos, son verificables en terreno y no existe variación en los mismos, pero a lo largo de la tradición del bien inmueble el área de este no ha sido determinada adecuadamente. A efectos de llevar a cabo la rectificación, la autoridad catastral competente expedirá el acto administrativo sujeto a registro, que rectifique el área del bien inmueble (Resolución 1732, 2018).

Artículo 7°. Requisitos especiales del acto administrativo de actualización de linderos y rectificación de área por imprecisa determinación. Adicional a los requisitos generales de los actos administrativos para la existencia, validez y eficacia, las decisiones que se emitan en virtud de la actualización de linderos y rectificación de área por imprecisa determinación, debe contener al menos lo siguiente:

- Análisis del aspecto físico del bien inmueble, a partir de lo consignado en los títulos que reposan en la oficina de registro de instrumentos públicos, certificando que la ubicación del inmueble y los linderos son verificables en terreno sin variación alguna (Resolución 1732, 2018).

- Representación gráfica del polígono del bien inmueble objeto de actualización de linderos o rectificación de área por imprecisa determinación, de acuerdo con las especificaciones mínimas determinadas por la máxima autoridad catastral (Resolución 1732, 2018).
- Para los inmuebles objeto de actualización de linderos: descripción técnica de los linderos, identificando cada punto lindero por sus coordenadas, utilizando el sistema de referencia oficial Magna- Sirgas y la identificación de los inmuebles colindantes, en el Sistema Internacional de Unidades (SI), de conformidad con el Anexo número 1 de Descripción Técnica de Linderos, adoptado mediante la presente resolución (Resolución 1732, 2018).

Artículo 13. Descripción de linderos en los folios de matrícula inmobiliaria. Como resultado de los procedimientos de actualización y rectificación aquí dispuestos, se deberá incorporar la descripción técnica de los linderos en los folios de matrícula inmobiliaria, en sustitución de los descritos de manera arcifinia, tradicional o expresados en medidas costumbristas (Resolución 1732, 2018)..

Artículo 14. Ajuste de procedimientos internos, trámites y capacitación. La Superintendencia de Notariado y Registro (SNR) y las autoridades catastrales ajustarán sus procedimientos internos y trámites, garantizando la generación de capacidades y la correcta interpretación e implementación de lo aquí dispuesto (Resolución 1732, 2018).

Los anteriores artículos de la resolución son de vital importancia que un usuario experto dedicado a los análisis técnico-jurídicos de linderos, sepa aplicar correctamente y que pueda reunir un equipo de trabajo el cual soporte cada uno de estos aspectos, para poder ingresar el trámite de forma correcta, como se pondrá en este proyecto, de tal forma que pueda ser recibido, analizado y evacuado por la autoridad catastral en el menor tiempo posible.

Sistema de Coordenadas Proyectadas: MAGNA_Colombia_Bogotá
 Proyección: Transverse Mercator
 Falso Este: 1000000,000000
 Falso Norte: 1000000,000000
 Longitud de Origen: -74,07750792
 Latitud de Origen: 4,59620042

Cuando se representen sistema de proyección cartesianos (locales) se debe entregar la altura del plano utilizado.

PUNTO DE PARTIDA: Se tomó como punto de partida el Punto 1 con coordenadas planas X=814.956,32 m.E., Y=1.490.439,54 m.N.; en la colindancia con <número predial nacional>

Figura 3. Modelo de redacción técnica de linderos.

Fuente: Resolución conjunta SNR 5204 – IGAC 479 de 2019.

LINDEROS

DESCRIPCION DE LINDEROS						
LINDEROS	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	DISTANCIA (m)	RUMBO	COLINDANTE	OBSERVACIONES
Lindero 1	X: 814.956,32 m.E. Y: 1.490.439,54 m.N.	3 X: 815.640,13 m.E. Y: 1.491.764,31 m.N.	1073,94	Noreste	Numero Predial Nacional	Pasando por el punto 2.
Lindero 2	X: 815.640,13 m.E. Y: 1.491.264,31 m.N.	5 X: 816.335,57 m.E. Y: 1.491.315,23 m.N.	699,59	Este	Numero Predial Nacional	Pasando por el punto 4.
Lindero 3	X: 816.335,57 m.E. Y: 1.491.315,23 m.N.	10 X: 817.917,56 m.E. Y: 1.490.330,22 m.N.	1935,11	Sureste	Quebrada Blanca	Pasando por los puntos del 6 al 9.
Lindero 4	X: 817.917,56 m.E. Y: 1.490.330,22 m.N.	18 X: 815.965,49 m.E. Y: 1.487.820,71 m.N.	3819,32	Sur del 10 al 14 Suroeste del 14 al 17 Deste del 17 al 18	Numero Predial Nacional	Pasando por los puntos del 11 al 17.
Lindero 5	X: 815.965,49 m.E. Y: 1.487.820,71 m.N.	21 X: 814.433,85 m.E. Y: 1.488.052,57 m.N.	1549,10	Deste	Numero Predial Nacional	Pasando por los puntos 19 y 20.
Lindero 6	X: 814.433,85 m.E. Y: 1.488.052,57 m.N.	22 X: 814.253,61 m.E. Y: 1.488.341,77 m.N.	340,77	Noroeste	Numero Predial Nacional	
Lindero 7	X: 814.253,61 m.E. Y: 1.488.341,77 m.N.	29 X: 814.806,17 m.E. Y: 1.490.322,04 m.N.	2318,63	Norte del 22 al 23 Noreste del 23 al 26 Norte del 26 al 27 Noroeste del 27 al 28 Norte del 28 al 29	Carretera	Pasando por los puntos del 23 al 26.
Lindero 8	X: 814.806,17 m.E. Y: 1.490.322,04 m.N.	1 X: 814.956,32 m.E. Y: 1.490.439,54 m.N.	190,65	Noreste	Numero Predial Nacional	Encierra.

De acuerdo a la delimitación anterior, la cabida (área) calculada para este inmueble es de NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO DIECIOCHO METROS CUADRADOS (9'144.118,00 m²). Los datos de los puntos, las coordenadas, las distancias, las colindancias y la cabida fueron tomados del levantamiento planimétrico o Certificado Plano Predial Catastral Especial del día <fecha del levantamiento o expedición del certificado>; cuando es levantamiento planimétrico, se debe anexar: El <nombre completo del topógrafo o profesional habilitado> con el número de matrícula <99-9999>.

Nota: Las distancias y cabida están sujetas a la escala de representación.

Figura 4. Descripción de linderos

Fuente: Resolución conjunta SNR 5204 – IGAC 479 de 2019.

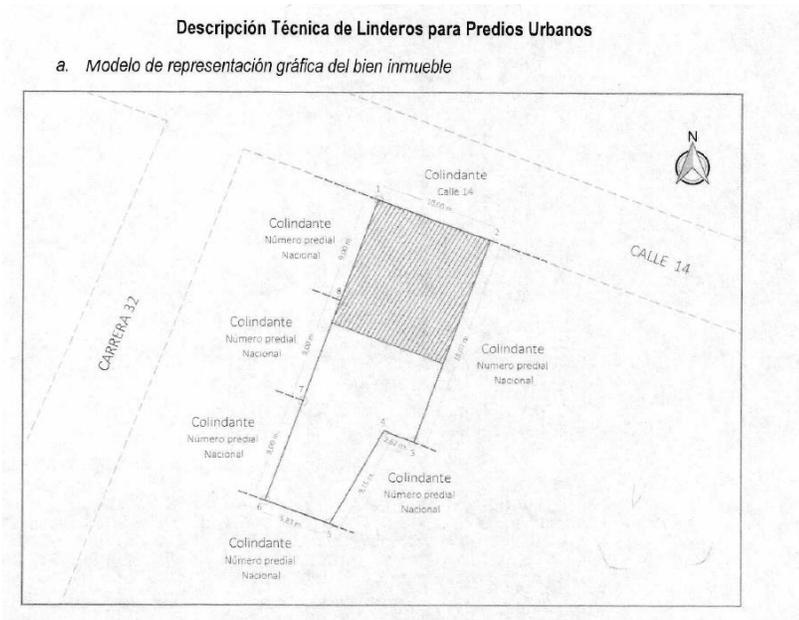


Figura 5. Descripción técnica de linderos para predios urbanos.

Fuente: Resolución conjunta SNR 5204 – IGAC 479 de 2019.

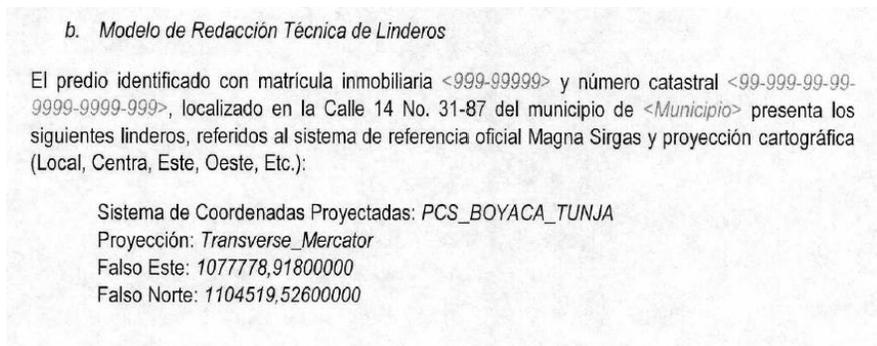


Figura 6. Modelo de redacción técnica de linderos.

Fuente: Resolución conjunta SNR 5204 – IGAC 479 de 2019.

Longitud de origen: -73,37556722
 Latitud de origen: 5,54095278

Cuando se representen sistema de proyección cartesianos (locales) se debe entregar la altura del plano utilizado.

PUNTO DE PARTIDA: Se tomó como punto de partida el Punto 1 con coordenadas planas X=1.080.921,82 m.E., Y=1.107.672,68 m.N.; en la colindancia con <colindante Calle 14>

LINDEROS

DESCRIPCION DE LINDEROS						
LINDEROS	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	DISTANCIA (m)	RUMBO	COLINDANTE	OBSERVACIONES
Lindero 1	1 X: 1.080.921,82 m.E. Y: 1.107.672,68 m.N.	2 X: 1.080.931,09 m.E. Y: 1.107.666,42 m.N.	10,00	Sureste	Calle 14	
Lindero 2	2 X: 1.080.931,09 m.E. Y: 1.107.666,42 m.N.	3 X: 1.080.920,68 m.E. Y: 1.107.651,41 m.N.	18,07	Suroeste	Numero Predial Nacional	
Lindero 3	3 X: 1.080.920,68 m.E. Y: 1.107.651,41 m.N.	5 X: 1.080.912,14 m.E. Y: 1.107.646,58 m.N.	11,77	Noroeste del 3 al 4 Suroeste del 4 al 5.	Numero Predial Nacional	En línea quebrada, pasando por el punto 4.
Lindero 4	5 X: 1.080.912,14 m.E. Y: 1.107.646,58 m.N.	6 X: 1.080.907,41 m.E. Y: 1.107.646,79 m.N.	5,83	Noroeste	Numero Predial Nacional	
Lindero 5	6 X: 1.080.907,41 m.E. Y: 1.107.646,79 m.N.	7 X: 1.080.912,39 m.E. Y: 1.107.657,12 m.N.	9,00	Noreste	Numero Predial Nacional	
Lindero 6	7 X: 1.080.912,39 m.E. Y: 1.107.657,12 m.N.	8 X: 1.080.917,32 m.E. Y: 1.107.664,65 m.N.	9,00	Noreste	Numero Predial Nacional	
Lindero 7	8 X: 1.080.917,32 m.E. Y: 1.107.664,65 m.N.	1 X: 1.080.921,82 m.E. Y: 1.107.672,68 m.N.	9,00	Noreste	Numero Predial Nacional	Encierra.

De acuerdo a la delimitación anterior, la cabida (área) calculada para este inmueble es de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE METROS CON CINCUENTA CENTÍMETROS CUADRADOS (239,50 m²). Los datos de los puntos, las coordenadas, las distancias, las colindancias y la cabida fueron tomados del levantamiento planimétrico o Certificado Plano Predial Catastral Especial del día <fecha del levantamiento o expedición del certificado>; cuando es levantamiento planimétrico, se debe anexar: El <nombre completo del topógrafo o profesional habilitado> con el número de matrícula <99-9999>.

Figura 7. Modelo de redacción técnica de linderos

Fuente: Resolución conjunta SNR 5204 – IGAC 479 de 2019.

6.6 Los Sistemas de Información Geográfica en la Gestión del territorio.

La información geográfica actualmente es un elemento fundamental para los directores, gerentes o general las personas tomadoras de decisiones en las entidades públicas y las empresas privadas, indispensable para las personas involucradas en la administración del territorio, ya sea para efectos de seguimiento de programas y proyectos que tengan como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía o para procesos de mejoramiento de actividades privadas.

Bajo este contexto, la información geográfica, generada con cualquiera de las técnicas existentes, debe responder siempre a los principios de calidad, oportunidad y disponibilidad e igualmente debe estar organizada, clara, documentada y homogénea, con el fin de evitar su incorrecta interpretación lo cual lleva a malas decisiones. El personal involucrado en el proceso de la información geográfica, desde la captura, procesamiento, interpretación y análisis, debe tener una coherencia entre la información geográfica y la información alfanumérica asociada, así como las políticas, normas y estándares de manejo de información geográfica (dependiendo la entidad contratante) y entrega de los productos finales bajo las cuales esté enmarcado un proyecto SIG.

Un Sistema de Información Geográfica es “Conjunto de metodologías, herramientas y personas, que actúan lógicamente, coordinada y sistemáticamente para almacenar, desplegar, consultar, analizar y modelar datos geo - espaciales, de tal manera que sirva como información base para la toma de decisiones” (CIAF, 2015), debemos considerar que en el mercado existen muchas alternativas de este tipo de herramientas, o plataformas informáticas, existen licenciadas, ósea que se debe pagar un dinero anual por el derecho al uso parcial o total de todas sus características, poniendo como ejemplo la más usada y extendida a nivel público y privado, ArcGis Desktop, <http://desktop.arcgis.com/es/>; pero también existen alternativas de uso libre y código abierto, igualmente potentes, como es el caso del

QGIS, <https://qgis.org/es/site/>. Independiente de la plataforma seleccionada para el desarrollo de un proyecto SIG, lo realmente importante es la conceptualización y contextualización de lo que se pretende gestionar, editar, analizar e interpretar del territorio con la ayuda de una herramienta informática.

¿Qué relación tienen los sistemas de información geográfica con la gestión del catastro en las dependencias oficiales?

Los sistemas de información geográfica son un conjunto de metodologías, políticas de gestión de información, herramientas y profesionales de diferentes áreas del conocimiento, que actúan lógica, coordinada y sistemáticamente para obtener datos en campo, almacenarlos y representarlos en diferentes formatos, con el objeto de ser consultados posteriormente y obtener información de ellos, analizarlos e interpretarlos para que sirvan como información base para la toma de decisiones que beneficien a la sociedad

Primero que todo debemos entender el concepto de Cartografía (del griego χάρτης, chartēs = mapa y γραφειν, graphein = escrito), el cual se puede definir como la “ciencia aplicada que se encarga de reunir, realizar y analizar medidas y datos de regiones de la Tierra, para representarlas gráficamente con diferentes dimensiones lineales” (Crespo y Fernández, 2011).

Actualmente con el avance de la informática, más las progresivas y exigentes demandas de la información, ha avanzado esa disciplina y contamos ahora con la cartografía digital de acceso libre, la cual utiliza la tecnología para la representación gráfica del territorio en mapas, ya sea para exportar a formato en papel, para enviar a dispositivos móviles o para publicar en portales web, como es el caso del Portal Geográfico Nacional, <http://pgn.icde.org.co/>, en el cual de forma intuitiva podemos acceder a una gran variedad de cartografía digital, de diferentes temáticas de todo el territorio nacional.



Imagen 1. Portal Geográfico Nacional

Fuente: Portal Geográfico Nacional

Para el caso de Antioquia, también se cuenta con un GeoVisor de la Cartografía Digital del Departamento, <http://190.217.114.30/mapgis/mapa.jsp?aplicacion=9>, en donde podemos visualizar parte de la cartografía digital de la Secretaría de agricultura, Planeación departamental, Secretaría de medio ambiente y Secretaría de educación.



Imagen 2. GeoVisor del Departamento de Antioquia

Fuente: <http://190.217.114.30/mapgis/mapa.jsp?aplicacion=9>,

El resto de la cartografía básica digital (cobertura vegetal, edificación y obra civil, entidades territoriales y unidades administrativas, instalaciones, construcciones, puntos de relieve, superficies de agua, toponimios, transporte aéreo, transporte marítimo, transporte terrestre) y la cartografía digital propia de la producción de proyectos de las diferentes secretarías (medio ambiente, agricultura, minas, educación, planeación departamental, catastro, Dapard, bienes inmuebles, indicadores, gerencia indígena y productividad, entre otras) reposan en las bases de datos geográficas corporativas de la Gobernación.

En este orden de ideas, la Información Geo-Espacial (Cartografía Digital), o en palabras más sencillas, información sobre algún objeto, hecho, proyecto, acción, variable, con algún contexto espacial, constituye una parte fundamental de las infraestructuras nacionales e internacionales de la sociedad de la información.

En la actualidad es difícil pensar qué entidad u organización, no tiene en cuenta el comportamiento de sus variables (mercado, clientes, proyectos, rutas, etc.) a la hora de tomar una decisión que afecte positivamente sus intereses; se estima que aproximadamente el 80% de las decisiones cotidianas de las empresas y las personas se basan en información geo-espacial, no hay que ir muy lejos, basta con utilizar nuestro móviles para saber qué ruta es la más corta en hora pico, o cómo llegar a una dirección determinada.

La información cartográfica digital es organizada por temas (aguas, suelos, catastro educación, etc.), de tal forma que su almacenamiento sea en algún formato digital que las herramientas comerciales de manejo de este tipo de datos (Sistemas de Información Geográfica) puedan utilizar, se dicen que son Bases de Datos Geográficas y constituyen una fuente de información clave para la gestión del territorio, de los recursos, de la planificación urbana, la planificación de la defensa, el desarrollo de los planes de desarrollo, los planes de ordenamiento y la gestión medio ambiental, entre

muchas aplicaciones diferentes y en general en herramientas de gobernabilidad, gerencia y toma de decisiones.

Colombia tiene algunas características que hacen que la producción cartográfica sea costosa y con periodos muy largos de actualización, tenemos una extensa y complicada situación geográfica, alta nubosidad y zonas de difícil acceso (terreno, obstáculos naturales y orden público), y esta labor está a cargo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, "...entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)" (IGAC 2019).

Todas estas fases requieren necesariamente el uso de herramientas de procesamiento de imágenes, de bases de datos, ofimáticas, pero una de las más importantes, los Sistemas de Información Geográfica como herramienta integradora de datos, gestión, edición y análisis de información. Para que esta información realmente sea una fuente invaluable de toma de decisiones, requiere ciclos de actualización frecuentes, lo que resulta difícil mediante métodos tradicionales (campo y fotointerpretación), debido a su elevado coste y demora, es por eso que las administraciones públicas demandan métodos eficientes y de bajo coste para clasificar el territorio, de donde se crea la necesidad de nuevas metodologías, tecnologías y personal entrenado.

6.7 Datos Abiertos.

Cuando comienzas cualquier proyecto SIG lo primero que se debe tener en cuenta son los datos a utilizar, ya sea que los tengamos en nuestro computador o en un medio de almacenamiento externo, pero existe una cartografía básica digital que nos provee el IGAC, en diferentes escalas, fácil de descargar y la cual está documentada con sus respectivos metadatos y entendible con el catálogo de objetos geográficos de la cartografía básica digital; igualmente hay información geográfica específica de proyectos, agencias, dependencias, entidades, corporaciones entre otros, que es necesaria para el desarrollo de los proyectos SIG o como apoyo a los análisis catastrales en un estudio de aclaración de áreas y linderos, siendo esta igualmente posible de descargar en los portales web respectivos de estas entidades. Todos estos recursos de información son completamente gratis, y de fácil conexión para cualquier usuarios SIG para ser utilizados en sus herramientas tanto libres como licenciadas, ya sea para desplegar y analizar información para la toma de decisiones, en el caso de los análisis catastrales para determinar la correcta ubicación de los linderos de un inmueble.

El Open Geospatial Consortium (OGC) busca la definición de estándares abiertos e interoperables dentro de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de la World Wide Web (WWW), todo ello con el objetivo de facilitar el intercambio de información geográfica (MappingGis 2019). El link de acceso al OGC es www.opengeospatial.org.

Los servicios OGC mas comunes son el WMS y el WFS:

WFS. Web Feature Service: Servicio estándar que nos ofrece un interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos mediante WMS. Presenta propiedades de edición, análisis y descarga (IDECA 2019).

WMS. Web Map Service: Estándar internacional creado por el Open Geospatial Consortium que define un mapa como representación de la información Geográfica en forma de un archivo de imagen digital. Maneja los formatos de imagen PNG, GIF o JPEG (IDECA 2019).

El instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) pone a disposición como los **datos abiertos** para todas las personas, organizaciones y entidades que la requieran, con el fin de generar, aportar y contribuir con la generación de nuevo conociendo y apoyar con la toma de decisiones del territorio Colombiano conjuntos de datos como los siguientes: cartografía base a escala 1:500.000, 1:100.000 y 1:25.000 de todo el país, el conjunto de datos catastrales (información cartográfica asociada al predio y la alfanumérica sin datos de propietarios, avalúo y foio de matrícula inmobiliaria), puntos geodésicos, red Magna Eco, Mapas de Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso a escala 1:100.000, Mapa de Clasificación de las Tierras por su Oferta Ambiental a escala 1:100.000, Mapa de Conflictos de Uso del Territorio Colombiano a escala 1:100.000, Mapas de Suelos del Territorio Colombiano a escala 1:100.000, Mapas de Capacidad de Uso de las Tierras del Territorio Colombiano a escala 1:100.000, entre otros (IGAC 2019). EL link de acceso a esta información es <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-igac>.

Se pueden acceder a diferentes temáticas de información:

Agrología: <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-agrologia>

Cartografía y geografía: <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia>

Catastro: <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-catastro>

Geodesia: <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-geodesia>

Transparencia: <https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-ayuda>

Convenios (fondo de adaptación):

<https://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/convenios-igac>

Los formatos a los que se pueden acceder en datos abiertos del Igac son:

- Shapefile
- WFS
- WMS
- File Geodatabase (Geodatabase de archivos): Una geodatabase de archivos es una colección de archivos en una carpeta en el disco que puede almacenar, consultar y administrar datos espaciales y datos no espaciales (ArcGis For Desktop 2019).
- PostGis: PostGIS es un extensor de base de datos espacial para la base de datos relacional de objetos PostgreSQL. Agrega soporte para objetos geográficos permitiendo que las consultas de ubicación se ejecuten en SQL (Postgis.net 2019).
- GeoPackage: Este formato de datos que permite incorporar diferente tipo de información ofreciendo gran versatilidad ya que admite tanto datos vectoriales como ráster (características vectoriales, imágenes, ráster en varias escalas, atributos alfanuméricos) (OGC 2019).
- Metadato de cada elemento geográfico.

¿Como nos conectamos a estos servicios?

El Instructivo consumo de servicios WEB Geográficos – IGAC (utilizando la plataforma geográfica ArcGis), se encuentra en:

http://www.icde.org.co/sites/default/files/SWG_V1.0_2016.pdf

También podemos acceder a la ayuda en línea de ESRI (casa matriz de ArcGis) en:

<http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/using-arccatalog/connecting-to-gis-servers.htm>

Utilizando la herramienta geográfica Qgis, podemos conectarnos a estos servicios siguiendo estos pasos: https://docs.qgis.org/3.4/es/docs/user_manual/working_with_ogc/ogc_client_support.html#wms-wmts-client

En el caso local, podemos tener acceso a servicios geográficos de la Alcaldía de Medellín a través de su Portal de Geo Medellín (<https://www.medellin.gov.co/geomedellin/index.hyg>). En este portal encontramos OPEN DATA, donde podemos descargar o conectarnos a diferentes datos geográficos (movilidad, hábitat y medio ambiente, ordenamiento territorial, desarrollo económico y población, salud y seguridad, infraestructura y catastro, educación cultura y recreación.

Un ejemplo es el acceso a la información de Lotes del Predio: <https://geomedellin-medellin.opendata.arcgis.com/datasets/lote-del-predio>,

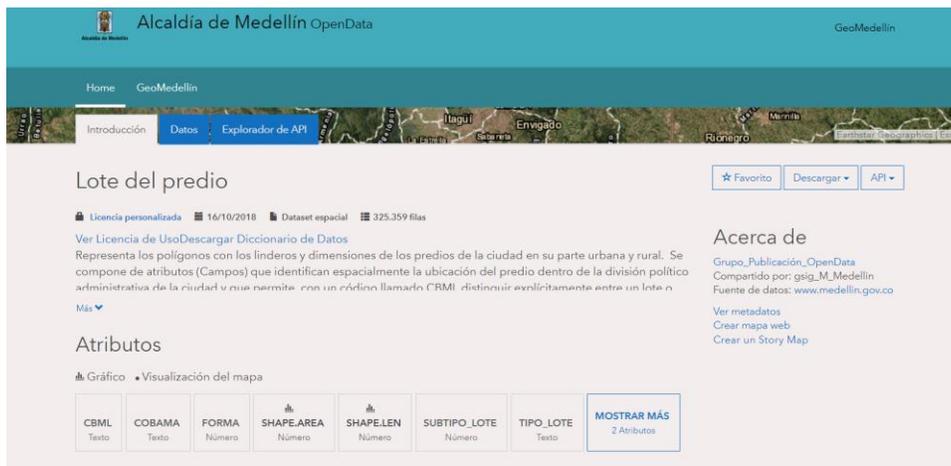


Imagen 3. Información del Elemento Geográfico Lote del predio en GeoMedellin

Fuente: Medellín Datos Abiertos.

Podemos apreciar que tenemos acceso a la información del elemento geográfico, sus atributos, y en el costado derecho podemos descargar en formato shape o el link de acceso al servicio wms respectivo.

6.8 Resolución 643 de 2018.

La Resolución 643 de 2018, por la cual se “..adoptan las especificaciones técnicas de levantamiento planimétrico para las actividades de barrido predial masivo y las especificaciones técnicas del levantamiento topográfico planimétrico para casos puntuales”; la puedes descargar a través del siguiente link:

http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_d1299ac9f6344753bb9172bb8f34b23e

Mediante esta resolución se adoptará la especificación técnica de levantamiento planimétrico para las actividades de barrido predial masivo del catastro multipropósito, integrando en ella las necesidades de los levantamientos que tienen como fin el OSP (ordenamiento social de la propiedad), la seguridad jurídica y los procesos de formación y actualización catastral en el marco de la Resolución Conjunta IGAC-SNR, y se adoptará la especificación técnica del levantamiento topográfico o planimétrico predial para casos puntuales adelantados mediante proceso de conservación catastral, que obedezcan a la precitada resolución conjunta o que surjan con ocasión de los proyectos de infraestructura; Que, para la ejecución de los levantamientos planimétricos dentro de las actividades del barrido predial masivo o los levantamientos topográficos o planimétricos en casos puntuales, deberá tenerse en cuenta la información contenida en el registro de

instrumentos públicos como realidad jurídica del derecho de propiedad inmueble (Resolución 643 de 2018).

Esta especificación deberá cumplirse para los levantamientos planimétricos prediales que se realicen en desarrollo de las actividades de barrido predial masivo de catastro multipropósito, en las de ordenamiento social de la propiedad (OSP) y en los procesos de formación y actualización catastral en el marco de la Resolución Conjunta 1732 (SNR) y 221 (IGAC) del 21 de febrero de 2018. Esta especificación deberá cumplirse para los levantamientos topográficos o planimétricos prediales que se desarrollen en el marco de la Resolución Conjunta 1732 (SNR) y 221 (IGAC) de 2018 sobre casos puntuales y los proyectos de infraestructura (Resolución 643 de 2018).

7. Metodología

7.1 Identificar los elementos actuales del trámite de rectificación de áreas y linderos.

Como se menciona en el apartado 6.2, la gerencia de catastro de Antioquia tiene más de 5.290 solicitudes activas o retrasadas, relacionadas con trámites de rectificación de áreas y linderos. Pero para entender estas cifras hay que identificar en el flujo de trabajo actual cuál puede ser el “cuello de botella” que ocasiona esta situación.

El flujo de trabajo comienza como todo trámite en una entidad pública, con una solicitud debidamente radicada y cumpliendo los requisitos exigidos por la gerencia de catastro del departamento de Antioquia, las cuales se enumeran a continuación:

Trámite de rectificación de áreas y linderos

De conformidad con la resolución con radicado N° S 2018060226926 del 01/06/2018 y para procedimientos establecido en la resolución 1732-221 de febrero de 2018 expedida por la superintendencia de Notariado y Registro y por el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”, se deben aportar los siguientes requisitos.

Solicitud (carta) dirigida a la GERENCIA DE CATASTRO DE ANTIOQUIA, expresando de manera clara las razones por las que solicita la rectificación de área.

Esta debe estar suscrita por todos los propietarios y/o poseedores o el Representante legal o el apoderado y contener su dirección y teléfono a fin de notificarle la decisión

Documento exigibles:

Las Pruebas que acrediten el derecho:

- Fotocopia de la Escritura Pública cuando en el certificado de libertad y tradición se exprese la existencia de escritura de ventas parciales, deberán aportarse estas y la última escritura traslativa de dominio (Ventas): con el número de la matrícula inmobiliaria, dicho documento podrá ser descargado del portal web de la superintendencia de notariado y registro (<https://www.certificadotradicionylibertad.com/certificate-payment>). Con esta información podrán verificar la anotaciones y proceder a dirigirse a la notaria expresada en el documento para sacar copias de la escritura pública.
 - Reglamento de propiedad horizontal en caso de estar sometido a ese régimen.
 - Certificado de tradición y Libertad actualizado, esto es, con fecha de expedición no superior a 30 días a la fecha de presentación de la solicitud: con el número de la matrícula inmobiliaria, dicho documento podrá ser descargado del portal web de la superintendencia de notariado y registro (<https://www.certificadotradicionylibertad.com/certificate-payment>).
 - Consignación original por \$46.000,0 a nombre de Encargo Fiduciario Departamental de Antioquia realizada en uno de los siguientes bancos
 - Fotocopia del documento de identidad del propietario y/o todos los copropietarios. El Representante Legal de la persona jurídica debe aportar el certificado de existencia y representación legal que lo acredita como tal. Tratándose de una sucesión líquida, podrá ser solicitado por cualquiera de los herederos -para adelantar la sucesión- exhibiendo en todo caso el certificado de defunción y acreditando su calidad de heredero, a través del Registro Civil de Nacimiento.
- En caso de predios urbanos o rurales, cuando se trata de inmuebles con una extensión superior a 500mts², deberá aportarse planos digitales, en CAD, SHAPE

o GDB, con las siguientes características técnicas: Georreferenciado en Datum Magna Sirgas origen Bogotá, Presentando en medio magnético, cumpliendo los lineamientos técnicos definidos por el IGAC, firmado por un técnico o profesional idóneo acreditando su tarjeta profesional o el documento que haga sus veces.

- En caso de predios rurales, tendrá que presentar en todo caso plano, con características técnicas.
- Planos protocolizados en caso de existir.
- No se emite certificado de área y linderos para unidades prediales o unidades independientes en régimen de propiedad horizontal.
- La Dirección de Sistemas de Información y Catastro de la Gobernación de Antioquia, tomara el plano aportado con valor probatorio con ocasión a los posibles litigios que pueden presentarse respecto al mismo.

Lugar de presentación:

- Oficina de catastro del Municipio de Ubicación del inmueble o,
- Archivo General de la Gobernación de Antioquia (sótano)

El titular de derecho de dominio (propietario) inicia el trámite, **anexando los documentos al trámite** que se exigen: fotocopia de la escritura pública, reglamento de propiedad horizontal en caso de estar sometido a ese régimen, certificado de tradición y libertad actualizado con fecha de expedición no superior a 30 días.

Estos documentos siguen el trámite normal de radicación en la oficina de catastro a espera de asignación de flujo de trabajo.

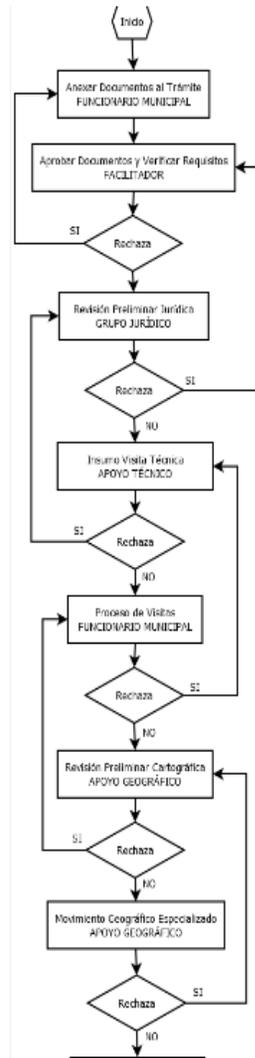


Figura 8. Flujo de trabajo actual para un trámite de rectificación de áreas y linderos bajo la resolución 1732

Fuente: Gerencia de Castro del Departamento de Antioquia.

El paso a seguir es la ***aprobación de documentos y verificación de requisitos***. Se verifican: reglamento de propiedad en caso de aplicar, certificado de tradición, fotocopia de documento de identidad de propietario(s), archivos digitales cad o shape en caso de anexar, planos protocolizados en caso de aplicar; para los dos últimos elementos en muchos casos no se adjuntan por parte del usuario. En este punto del flujo de trabajo se verifica toda esta información y en caso de faltar algún documento se notifica para que se dirija a la oficina de catastro a anexar lo faltante. Posterior a este paso se procede a una revisión preliminar Jurídica por parte del equipo jurídico de la oficina de catastro. En caso de ser rechazado en este paso, deberán ser verificados nuevamente los documentos y requisitos.

Este paso puede tomar no menos de 1 año en el caso de la gerencia de Catastro de Antioquia, pudiendo variar en otras autoridades catastrales.

Se procede a la ***revisión preliminar jurídica***, donde se analiza si es o no procedente la solicitud, especialmente si el que esta solicitando sea el titular de derecho de dominio, es el primer filtro que permite saber las condiciones del predio, es decir, si tiene todas las ventar parciales inscritas, si se trata de un predio con reglamento de propiedad horizontal; en este paso se clasifican las solicitudes de herederos y de reglamentos (en este caso no es objeto de rectificación de áreas por resolución 1732); además se puede saber si el predio se encuentra o no saneado y si se tiene la día los documentos catastrales en el aspecto jurídico.

Cuando este a satisfacción la revisión jurídica, se procede a la generación del ***insumo para la visita técnica*** en campo, teniendo como información primaria los documentos entregados, la información cartográfica básica, información cartográfica catastral, otra información cartográfica que facilite la ubicación del predio en análisis, información ráster (ortofotos, ortoimágenes. Se realiza un informe preliminar de la ubicación del predio y descripción de los linderos para ser analizados antes de ir al sitio; en el caso de tener alguna inconsistencia se revisa nuevamente con el equipo jurídico hasta que estén claros los linderos.

El siguiente paso es la **visita a campo** en compañía de los técnicos asignados, personal jurídico y propietarios en caso de ser necesario. En campo se procede a recorrer los linderos con base en la información jurídica y el informe preliminar técnico donde se asientan estos linderos con base en la cartografía vectorial y ráster (insumos), se toman puntos de GPS de precisión (**Resolución IGAC 643 del 30 de mayo 2018**).

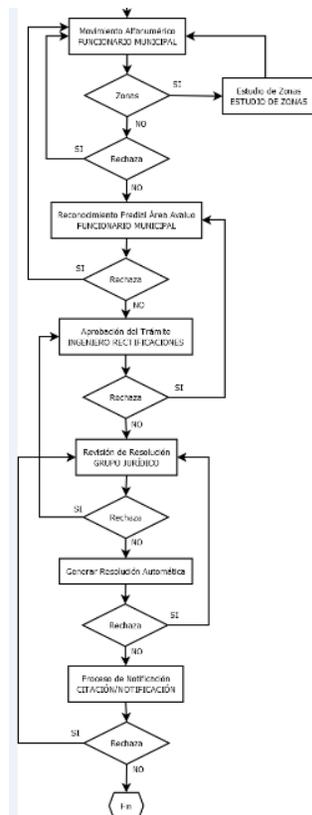


Figura 9. Flujo de trabajo actual para un trámite de rectificación de áreas y lindero bajo la resolución 1732

Fuente: Gerencia de Castro del Departamento de Antioquia.

Se procede luego a la **revisión preliminar cartográfica** donde se verifican los linderos con respecto a la información cartográfica, los puntos GPS, la información jurídica; con estos insumos se prepara un informe técnico donde el personal SIG con base en la información jurídica, la visita de campo, los insumos provistos por el usuario, los insumos cartográficos, en donde se propone con qué quedarán los linderos y la cabida cumpliendo con lo plasmado en la resolución 1731. Esta propuesta técnica se verifica por el personal técnico y si es el caso con el personal jurídico para dejarlo en firme o realizar algún cambio. Una vez aprobado el análisis se procede al movimiento geográfico. En caso de no aprobarse se puede reprogramar una visita técnica y un nuevo informe.

El **movimiento geográfico especializado** se realiza sobre el sistema de información catastral donde se asientan los cambios geográficos del predio; en este paso se carga el nuevo polígono correspondiente al inmueble analizado y que concuerde con los linderos estudiados y aprobados; también se realiza el movimiento alfanumérico y además de esto se contrasta con la información de zonas.

Si estos pasos tienen éxito, lo siguiente a realizar es la aprobación del trámite con la respectiva revisión de la resolución por parte del equipo jurídico.

Por último, se notifica a las partes involucradas. En el caso de ser rechazada esta resolución, se proceden en términos jurídicos a su revisión.

Los anteriores trámites NO pueden iniciarse a solicitud de poseedores y herederos de bienes inmuebles, hasta tanto no ostenten la calidad de titulares del derecho real de dominio. (Efecto vinculante de SNR) (UAECD, 2019).

Suscripción del acta de colindancia, esta deberá firmarse por el titular del derecho de propiedad con los vecinos colindantes que tendrán que ser igualmente propietarios (UAECD, 2019).

La medición del levantamiento topográfico, así como la obtención de los puntos topográficos base y de levantamiento debe cumplir con los requisitos,

especificaciones y criterios establecidos en la Resolución IGAC 643 del 30 de mayo 2018 (UAECD, 2019).

Como vemos en estos pasos, la información cartográfica juega un papel principal para poder tener los insumos correctos para un análisis detallado, una correcta interpretación de los linderos según la información jurídica, complementado con información proveniente de campo para poder tomar una decisión correcta, en este caso, una resolución que cumpla tanto con las expectativas de los titulares de dominio, sin afectar sus colindantes, como con los criterios técnicos exigidos por el IGAC.

En este flujo de trabajo intervienen varios roles:

- Grupo Jurídico: son los abogados de la gerencia de catastro, encargado de toda las revisiones de aspectos normativos y de la documentación jurídica entregada por el usuario o generada en el flujo de trabajo. Igualmente se encarga de revisar el informe final de análisis del trámite para su posterior aprobación. Es personal no está entrenado en Sistemas de información geográfica, por lo tanto no podría realizar un análisis mas a profundidad de los títulos y contrastarlo con los insumos técnicos.
- Auxiliar: Es la persona encargada del apoyo técnico, con entrenamiento en SIG, en lo que respecta a generación de insumos geográficos, y documentación jurídica.
- Ingeniero: Encargado del análisis de la información geográfica y jurídica para realizar los movimiento geográficos correspondientes, que consiste en realizar la edición del polígono correspondiente al predio del trámite en cuestión, verificar topologías, que la realidad física plasmada en el mapa corresponda a la realidad jurídica.

- Funcionario Municipal: Encargado de realizar el reconocimiento predial en campo con la información suministrada por los funcionarios, para generar el informe de visita como insumo para el análisis del trámite. Los funcionarios municipales en muchos casos no poseen los suficientes conocimientos técnicos de reconocimiento en campo y el manejo de herramientas geográfica para generar correctamente este informe.

7.2 Flujo de trabajo para los usuarios externos que requieran un trámite de rectificación de áreas y linderos.

Un usuario externo que desee ingresar un trámite de aclaración de áreas y linderos, a la autoridad catastral del departamento de Antioquia, debería realizarlo cumpliendo los requisitos establecidos de conformidad con la resolución con radicado N° S 2018060226926 del 01/06/2018 y para procedimientos establecido en la resolución 1732-221 de febrero de 2018 expedida por la superintendencia de Notariado y Registro y por el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”; estos son descritos en el apartado anterior.

El usuario podrá adjuntar un levantamiento del inmueble, en caso de ser mayor a 500m² sea urbano o rural, y obtenido de cualquier metodología de levantamiento de los linderos: topografía, lidar, receptores GPS; en cualquier caso deberá cumplir con las precisiones establecidas en la resolución 643 de 2018 “por la cual se adoptan las especificaciones técnicas de levantamiento planimétrico par actividades de barrido predial masivo y las especificaciones del levantamiento topográfico planimétrico para casos puntuales”.

Al tener un levantamiento de los linderos, el cual para el usuario representa la realidad física de su inmueble, por conocimiento propio, por tradición, o por una correcta interpretación de los títulos apoyado en insumos técnicos, se constituye en un insumo fundamental para revisión preliminar cartográfica en el flujo de trabajo interno de la oficina de catastro. Es precisamente en esta parte del proceso donde se consume mas tiempo por parte del equipo de trabajo de la dependencia de

catastro, porque en muchas ocasiones se deben buscar insumos cartográficos, georeferenciar planos protocolizados, digitalizar los linderos a partir de estos planos, comparar planos de diferentes años, re proyectar información vectorial o ráster, identificar los linderos en la cartografía según las escrituras cuando en mucho casos son imposibles de determinar con los insumos cartográficos disponibles, ir a campo a identificarlos y determinar su ubicación con GPS, realizar varias propuestas para aprobar la que realmente representa la realidad física de los inmuebles contrastado con los títulos, lo cual conlleva muchas horas de trabajo para poder sacar adelante un trámite. El promedio mensual en el mes son solamente 5 trámites, lo cual es muy poco en comparación con la cantidad de redicados por evacuar.

Es precisamente en el punto donde parte del proceso interno en las oficinas de catastro se puede agilizar si los usuarios adjuntan un análisis técnico-jurídico de los inmuebles relacionados en las solicitud. A continuación se propone el contenido de este documento.

Se debe iniciar con un cuadro descriptivo donde se plasme la información básica del predio.

Tabla 6. Cuadro de indentificación del predio

Ficha Catastral:	9A3A60A	Propietario:	Robinson Manco Santamaria
Matricula:	001-41A53A	Cédula o NIT:	98661000
Dirección Predio:	Cr A0 N B3 Sur – C5 Ca 1A5	Cedula Catastral:	2AA10010BB00030000C
Nombre Barrio:	Barrio	Nombre Vereda:	N/A
Folio de Matricula N°:	001-00000	Escritura N°:	0000
Notaría N°:	00	Fecha:	12/08/1986
Municipio	Medellín		

A continuación se debe describir la problemática planteada en la solicitud, en un lenguaje técnico y claro para que el funcionario pueda entenderlo a cabalidad, a continuación se cita un ejemplo:

7.2.1 Análisis Técnico Jurídico Inmuebles 001-41A53A y 001-1A2311A

JUANA CAMILA ATEORTHUA, mayor de edad, plenamente capaz e identificada con cédula de ciudadanía 4a.87T.46X; MAURICIO CARMONA VELEZ, mayor de edad, plenamente capaz e identificado con cédula de ciudadanía 1.B17.A62.F7S y JUAN CARLOS GOMEZ, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía 8.B3A.78R., en nuestra calidad de propietarios de los inmuebles identificados con folio de matrícula inmobiliaria 001-1023116 y 001-1023117 de la oficina de Registro e Instrumentos Públicos de Medellín, nos permitimos presentar ante ustedes la presente solicitud de corrección de áreas con base en los siguientes fundamentos:

FUNDAMENTOS.

PRIMERO: Que Claudia Margarita Maldonado Zapata es propietaria del inmueble identificado con folio de matrícula 001-41A53A en los siguientes términos

Tabla 7. Identificación inmueble

INMUEBLE	PROPIETARIO	TÍTULO	PORCENTAJE	ACTO
001-41A53A	JUANA CAMILA ATEORTHUA	Escritura pública No. 0000 del 10/06/2009 de la Notaría 20 de Medellín.	100 % del derecho real de dominio.	Transferencia a título de compraventa

SEGUNDO: Que **MAURICIO CARMONA VELEZ Y JUAN CARLOS GOMEZ** son propietarios del inmueble identificado con folio de matrícula inmobiliaria 001-1A2311A en los siguientes términos.

Tabla 8. Identificación inmueble

INMUEBLE	PROPIETARIO	TÍTULO	PORCENTAJE	ACTO
001-1A2311A	MAURICIO CARMONA VELEZ	Escritura pública No. 0001 del 09/04/2018 de a Notaría 19 de Medellín	50 % del derecho real de dominio.	Transferencia a título de compraventa
001-1A2311A	JUAN CARLOS GOMEZ	Escritura pública No. 0001 del 09/04/2018 de a Notaría 19 de Medellín	50 % del derecho real de dominio.	Transferencia a título de compraventa

TERCERO: Que, en consideración a que los predios 001-1023116 y 001-1023117 son predios colindantes, es de interés presentar la solicitud de corrección áreas y linderos de manera conjunta.

CUARTO: de acuerdo con los certificados de libertad y tradición de los inmuebles, las fichas catastrales de los mismos y las Escrituras públicas de adquisición de dominio, se tienen los siguientes datos en cuanto a las áreas:

Tabla 9. Tabla de áreas de inmuebles

FOLIO DE M. I.	ÁREA EN CERTIFICADO DE LIBERTAD Y TRADICIÓN.	ÁREA EN FICHA CATASTRAL	ÁREA EN PLANOS PREDIALES CATASTRALES	ÁREA EN ESCRITURA PÚBLICA DE ADQUISICIÓN DE DOMINIO
001-41A53A (LOTE 1)	1.319.02 M2	1.319 M2	1.319 M2	Escritura 000 del 10 de junio de 2009 de la Notaría 20 de Medellín: 1.319.02 M2

001-1A2311A (LOTE 2)	670.77M2	671 M2.	665 M2	Escritura 0001 del 10 de junio de 2009 de la Notaría 20 de Medellín: 670.77 M2.
----------------------	----------	---------	--------	---

QUINTO: No obstante, lo anterior, de acuerdo una revisión técnica basada en restitución vectorial y ortofoto del municipio de Envigado disponible en servicios geográficos y apoyándose en levantamiento topográfico y medidas en terreno, se determinó que las áreas reales de los inmuebles son las siguientes:

Tabla 10. Áreas de los inmuebles

FOLIO DE MATRÍCULA	ÁREA
001-41A53A	1.563.92 M2
001-1A2311A	671M2

SEXTO: De acuerdo con la información consagrada en el fundamento cuarto del presente documento, se evidencia una diferencia entre las áreas de los inmuebles, incluso siendo ella distinta en los mismos documentos catastrales.

SÉPTIMO: En razón a la diferencia de áreas que presentan los inmuebles, nos permitimos solicitar la debida corrección de áreas y linderos de los inmuebles identificados con folio de matrícula inmobiliaria 001-1021116 y 001-1023117.

SOLICITUD.

Con base en lo anteriormente expuesto, se solicita la corrección de áreas de los inmuebles identificados con folio de matrícula inmobiliaria 001-41A53A y 001-1A2311A así:

Tabla 11. Áreas Solicitud..

FOLIO DE MATRÍCULA	ÁREA
001-41A53A	1.563.92 M2, cambio en área geográfica y alfanumérica
001-1A2311A	671M2, cambio en área geográfica

Análisis jurídico:

Con la información jurídica disponible se deberá realizar una identificación física de los linderos. Se cita un ejemplo:

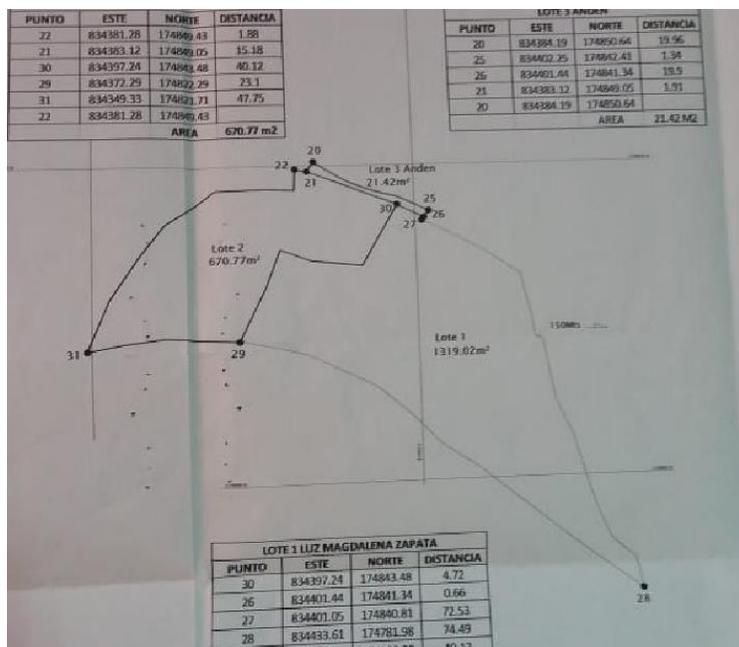


Imagen 4. Plano Protocolizado escritura 0001

Inmueble que se identifica con los siguientes linderos: LOTE , matrícula 001-1A2311A : Lote de terreno irregular de forma triangular, con casa habitación distinguida con el número 27D-79 situado en la calle 27 sur de la actual nomenclatura del Municipio de Envigado, en el paraje Loma del Esmeraldal, y cuyos linderos actualizados se determinan así: Punto de partida: Es el punto 30 del plano, localizado en la intersección de los linderos de los predios Lote 1 y Lote 2 del loteo, sobre el andén de la vía pública calle 27 sur, Loma del Esmeraldal. Por el Norte: Partiendo del punto 30 del plano, en sentido suroriental, siguiendo el andén de la calle 27 sur, en una distancia aproximada de 4.72 metros, hasta encontrar el punto 26 del plano; de este punto en dirección suroccidental, siguiendo la vía de acceso al predio Lote 1, en una distancia aproximada de 0.66 metros hasta encontrar el punto 27 del plano; de este punto, en dirección suroriental, siguiendo la vía de acceso, y luego lindero con la urbanización Arboleda del Esmeraldal, en una distancia aproximada de 72.53 metros, hasta encontrar el punto 28 del plano, localizado en la intersección de linderos de los predios Lote 1 del plano de loteo, predio de la Urbanización Arboleda del Esmeraldal y predio de la Urbanización Guaduales de la Abadía. Por el sur: Partiendo del punto 28 del plano, en dirección noroccidental, siguiendo lindero con el predio de la urbanización Guaduales de la Abadía, en una distancia aproximada de 74.49 metros, hasta encontrar el punto 29 del plano, localizado en la intersección de linderos de los predios Lote 1 y Lote 2 del plano de loteo y predio de la Urbanización Guaduales de la Abadía. Por el Occidente: Partiendo del punto 29 del plano, en dirección nororiental, en línea quebrada, lindero del predio Lote2 del plano, en una distancia aproximada de 40.12 metros, hasta encontrar el punto 30 del plano, punto de partida y cierre del polígono. Según plano que se protocoliza con la presente escritura, el área del polígono acá descrito es de 1.319.02 metros

Linderos tomados de la Escritura Pública No. 0001 del 09/04/2018 de a Notaría 19 de Medellín.

Posteriormente, utilizando herramientas geográficas, y accediendo a la información geográfica mediante los servicios disponibles por la entidades, o adquiriéndola en las oficinas locales del IGAC o en las propias entidades, se deberá realizar una localización del predio en cuestión, imagen 5, y la identificación de sus linderos, imagen 6.

Descripción de linderos

Cada uno de los linderos deberán ser descritos y documentados con imágenes. Un ejemplo para el lindero Oeste: *Por el oriente: "...de este punto, en dirección suroriental, siguiendo la vía de acceso, y luego lindero con la urbanización Arboleda del Esmeraldal, en una distancia aproximada de 72.53 metros, hasta encontrar el punto 28 del plano, localizado en la intersección de linderos de los predios Lote 1 del plano de loteo, predio*

de la Urbanización Arboleda del Esmeralda y predio de la Urbanización Guadales de la Abadía...”

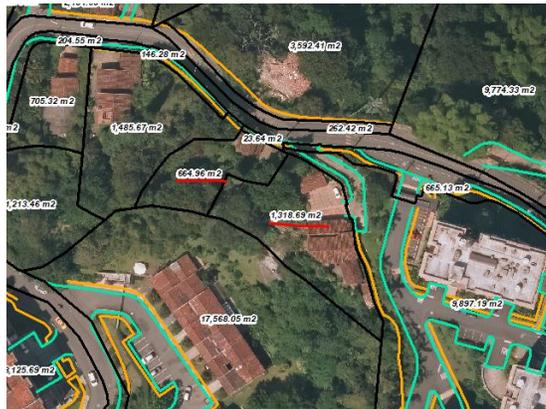


Imagen 5. Localización geográfica del predio en análisis



Imagen 6 Identificación fotográfica de lindero .

Se podrá realizar un análisis de superposición de planos protocolizados con imágenes de ortofotos, ortomágenes u otras fuentes:

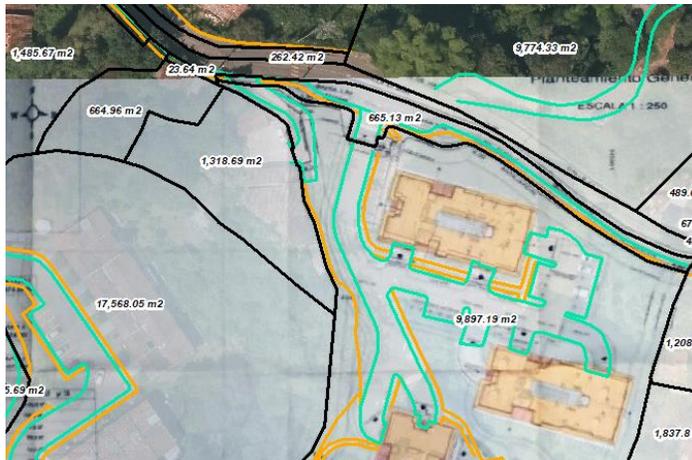


Imagen 7. Superposición de imágenes con planos

Puede darse la situación en que se realice la superposición de imagen Plano de la Escritura vs plano organizado de acuerdo al levantamiento realizado en campo donde es notable que el plano lo utilizan como referencia, pero carece de todos los soportes técnicos para ser tenidos en cuenta como georreferenciación.

Con los insumos descritos se realiza un análisis de la situación actual del inmueble en el catastro, y se propone una solución técnica para adjuntar a la solicitud, donde este queda ajustada a los linderos que reposa en las escrituras, modificando posiblemente el área, pero sin afectar las áreas de los colindantes. Este proceso se realiza netamente con herramientas SIG, usando como apoyo la información cartográfica catastral y básica.

En este proceso los linderos se pueden estructurar realizando una foto lectura de las imágenes más actualizadas disponibles, o ajustando a la cartografía básica disponible. Para este caso las áreas quedan tal como se ilustran en la tabla 11.



Imagen 8. Predios ajustados

Se realiza la conclusión respectiva del análisis, se cita un ejemplo:

Revisados todos los documentos catastrales tenidos en cuenta para la verificación en campo, la estructuración de los linderos a partir de la cartografía catastral y básica y la toma de fotografías como soporte de los movimientos realizados en sus respectivos linderos dando como resultado que si existía un error en el levantamiento catastral y en el sistema de O.V.C. la cual pasa de 1319 m² a 1533 m², su respectiva área que corresponde a la realidad física del predio, este proceso no afecta predios colindantes, se procede a realizar los ajustes gráficos. El área construida de los diferentes predios al igual que las mejoras que sobre ellos existan, se conservan. Se adjunta proyecto SIG para análisis por parte de los funcionarios encargados de la dependencia de catastro del Municipio.

7.2.2 Estructura de almacenamiento propuesta para las entregas de insumos técnicos generados por el usuario para la dependencia de catastro

Para la entrega de los insumos técnicos como adjunto a la solicitud de aclaración de área y linderos, se propone la siguiente estructura de carpetas:

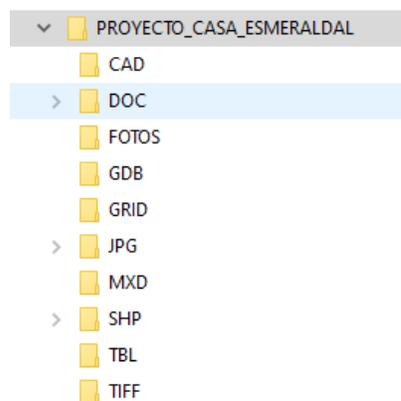


Imagen 9. Estructura de carpetas

En donde cada carpeta se almacena la siguiente información:

- CAD: se almacena información en formato CAD, la cual puede ser archivos correspondientes a levantamientos topográficos.
- DOC: Todos los documentos que soportan el proyecto se guardan en esta carpeta.
- FOTOS: la fotografía tomas en campo que soportan el estudio se almacenan en este espacio.
- GDB: Almacenamiento de la base de datos geográfica.
- GRID: Información ráster
- JPG: Imágenes de mapas a exportar, documentos de apoyo
- MXD: Archivos de mapa fuente-
- SHP: Se almacena elementos en formato Shape file en el caso de no guardar en las base de datos geográfica.
- TBL: Todos los elementos que correspondan a bases de datos.

- TIFF: Planos protocolizados. Mapas impresos viejos.

7.2.3 Capacitación especializada para Operadores Catastrales.

Este curso está dirigido a todo tipo de público que tenga que ver con la operación catastral, de tal forma que cualquier perfil pueda entender, comprender, manipular, estructurar información geográfica catastral; adicional a esto el comprender como se analizan los linderos de un inmueble a partir de la documentación catastral y los insumos técnicos, e informes técnico-jurídicos, como acceder a información cartográfica catastral o temática adicional, editar un dato, como se realiza una verificación en campo y el informe posterior a este. Todo esto con el objetivo que todo el público interesando en el catastro hable el mismo idioma y que los trámites relacionados con aclaraciones de áreas y linderos bajo la resolución 1732 de 2018 sean mas ágiles, precisos, de calidad y realizados en menor tiempo.

La temática propuesta es la siguiente:

Módulo 1 – Normatividad - 20 horas

- Definiciones
- Tenencia de la tierra
- Informalidad en la tenencia
- Actos de registro de importancia para las autoridades catastrales
- Tipo de actos , instrucciones, circulares, directrices
- Modos de adquisición del dominio
- Resolución 70 de año 2011 y 1055 de 2012 emitida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- Actualizaciones
- Conservación
- Mutaciones catastrales
- Rectificaciones de área. resolución 1732. Resolución 1732 de 2018 y 5204 de 2019-certificación de áreas
- Estudio de títulos – análisis de folios, Interpretación de escrituras, registro, VUR
- Catastro multipropósito, Documento CONPES variación del catastro
- Asuntos importantes del ordenamiento territorial en las actuaciones catastrales- planes parciales y desarrollo del territorio

- Actualización. Normatividad vigente

Módulo 2: adquisición y procesamiento de información - 20 horas

- Modelo de Datos de DB Antioquia - Modelo de Datos IGAC - Modelo de datos LADM_COL
- Estructura Elementos Geográficos Cartografía Catastral y Cartografía Básica - Servicios Geográficos
- Manejo de Herramienta Geográfica (SIG) . Ejercicios avanzados de consultas sobre CartoAntioquia y CartoBase
- Geodesia básica
- Proyecciones y transformaciones
- Medidas y Escalas
- Uniones y relaciones
- Uso de insumos Raster (Ortofotos - Ortoimágenes, fotos aéreas)
- Fotelectura
- Edición avanzada. Uso de cartografía básica igac
- Topologías con respecto a elementos catastro y elementos carto base
- Georeferenciación
- Determinación de linderos (aspectos técnicos con insumos y herramientas), títulos - Fotelectura, cartografía
- Determinación de áreas
- Normativa para levantamiento en campo - IGAC, Lectura de planos topográficos de acuerdo a directrices del IGAC
- Introducción y Manejo de GPS (tipos, funcionalidades, aplicaciones)
- Toma de puntos de Control
- Procesamiento de datos RINEX
- Ajustes cartográficos
- Estadísticas básicas
- Presentación de informes técnicos, insumos cartográficos

Módulo 3: reconocimiento en campo. 20 horas

- Manual de Prediación
- Manejo de Instrumentos - GPS, toma de datos, posprocesamiento, ajuste cartográfico
- Determinación de linderos (aspectos técnicos con insumos y herramientas), títulos - Fotelectura, cartografía
- Fundamentación técnica y jurídica para informe de visita de campo
- Lectura de mapas
- Lectura de usos y calificaciones (terreno y construcciones)
- Medición y calificación de predios tanto urbano como rurales
- Tiempo en levantamiento para ejercicio práctico Urbano y Rural.
- Presentación de informes técnicos

Cabe aclarar que usuario también se refiere al persona experto tanto técnico como jurídico que actual como asesores técnicos de los propietarios, tenedores o poseedores de los inmuebles a los cuales se les desea realizar una aclaración de áreas y linderos.

7.2.4 Acceso a información alfanumérica y geográfica catastral y cartografía básica.

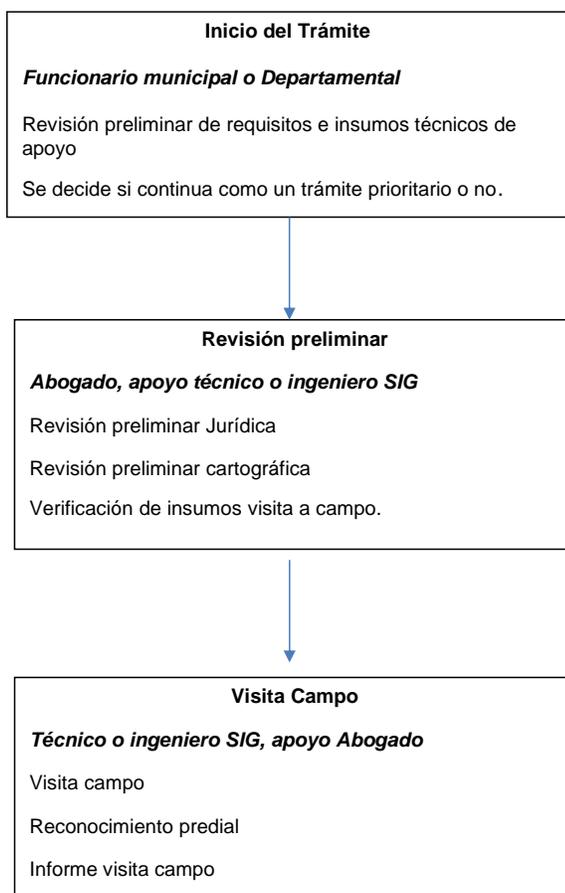
Necesariamente para este tipo de análisis técnico-jurídico, se debe acceder a información cartográfica básica, cartografía temática y datos básicos de los polígonos correspondientes al inmueble sujeto de análisis y sus colindantes.

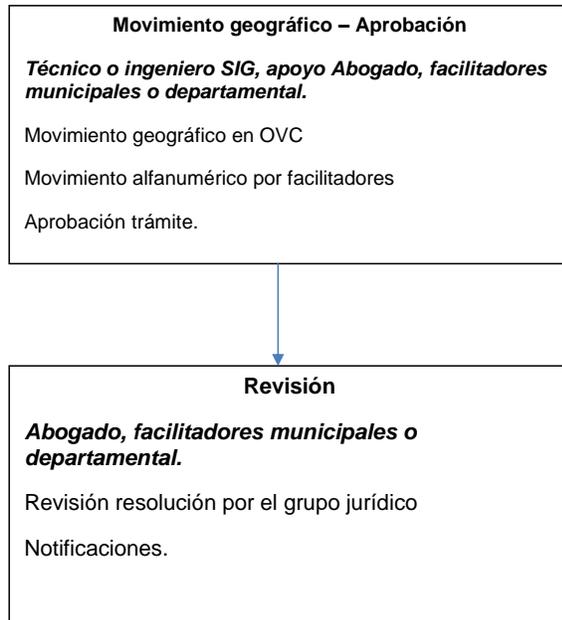
La concesión encargada de la administración de este tipo de información es valor+, la cual puede abrir un canal de flujo de información al personal que haya recibido la capacitación especializada en **operador catastral**; el usuario puede acceder a la ficha básica del inmueble analizado y todos sus colindantes (ficha básica, sin violar la ley de habeas data vigente en Colombia): cédulas catastrales, número de ficha, número de matrícula, número de la escritura, fechas, área geográfica, área alfanumérica, de tal forma que se tenga los datos necesarios para proceder a la compra de esta documentación para sustentar el documento **análisis técnico-jurídico**.

Otro tipo de datos a los cuales se puede acceder es a la cartografía básica digital escalas 1:10.000 en caso de ser rural, o escala 1:2000 en caso de ser urbano, como insumo técnico fundamental para realizar las ediciones geográfica y análisis necesarios para generar dicho documento.

7.3 Flujo de trabajo interno para este tipo de trámite en la gerencia de catastro de Antioquia.

Se plantea un flujo de trabajo para mejorar el flujo de trabajo interno en este vuelo.. Las propuestas parten en el mismo punto, luego de que el usuario adjunto los documentos en la solicitud y se hayn aprobado los documentos y verificar requisitos exigidos para tal diligencia.





Propuesta flujo de trabajo

El trámite *inicia* con la entrega de requisitos exigidos para este tipo de trámite, los cuales se describen en el apartado 7.1. En este caso el usuario, el cual ha recibido la **capacitación de operador catastral**, ha entregado un documento con un **análisis técnico-jurídico** de los linderos del inmueble, donde demuestra técnicamente válidos del análisis de los linderos soportado por todos los insumos técnicos, de tal forma que los funcionarios de catastro puedan realizar una revisión sin necesidad de realidad los procesos de revisión de información, estructuración del proyecto SIG, estructuración de información geográfica y generación del

informe técnico. Si es el caso, pasa al siguiente punto del flujo de trabajo, pero como un trámite prioritario, ayudando así a la descongestión de radicados.

Continua con la **revisión preliminar jurídica**, por parte del abogado, donde se verifica si la solicitud es procedente. En este caso se propone que el abogado tenga la **capacitación especializada para Operadores Catastrales**, con lo cual puede realizar una **revisión preliminar cartográfica** y pueda evaluar si los insumos técnicos y el documento **análisis técnico-jurídico** aportados por el usuario, al ser visualizados en una plataforma geográfica, corresponden a la realidad física del inmueble en sus linderos, y de esta se **verifican insumos y agilizar la visita en campo**. En el caso de requerir apoyo técnico especializado, se evalúa igualmente la validez de dichos insumos para poder agilizar el trámite.

Para los casos donde el usuario aporte los documentos básicos exigidos, y la información técnica mínima, el abogado puede realizar una revisión preliminar cartográfica pero apoyado en el funcionamiento dedicado a Sistemas de Información Geográfica, donde se estructura un proyecto SIG para analizar el trámite en cuestión y verificar la validez de los solicitados.

En este punto del flujo de trabajo se eliminaría el rol del auxiliar y se unificaría Revisión preliminar jurídica, revisión preliminar cartográfica, verificar requisitos-insumo vista.

En la **visita a campo**, realizada por el facilitador municipal o departamental, se validan los linderos soportados por la información entregada en el trámite y analizada en la revisión preliminar jurídica y cartográfica; de esta visita se genera un informe el cual será fundamental para el siguiente paso del flujo de trabajo. El personal que realice la visita a campo igualmente deberá aprobar el curso especializado en operador catastral.

Movimiento geográfico especializado y aprobación del trámite: se podría ejecutar en la misma actividad, dado que se cambiaría la generación del punto de

lindero de lo geográfico por el el auxiliar SIG en la gerencia de catastro del departamento y no desde el facilitador –municipal y/o departamental. El movimiento alfanumerico queda a cargo de los facilitadores y funcionarios municipales.

Revisión resolución realizada por el grupo jurídico. Se propone que tenga el botón de apoyo técnico en el caso de requerir, ser atendado por los funcionarios departamentales, para no tener que devolver los trámites hasta el municipio.

8. Resultados

El utilizar la cartografía básica catastral y básica, mas los insumos de planos protocolizados, insumos vectoriales y ráster de una determinada zona donde este el inmueble objeto de análisis, como base para el trazado de los linderos, garantiza la calidad del dato en lo que respecta a su consistencia lógica y exactitud posicional.

El trazar los linderos basándose en lo consignado en las escrituras, apoyado por los insumos geográficos, garantiza una sana colindancia entre propietarios y que lo consignado en las escrituras sea acorde a la realidad física.

Cuando un usuario aporta un análisis técnico-jurídico de la realidad física de sus linderos, apoyando con insumos jurídicos catastrales e información cartográfica digital tanto ráster como vector, facilita la labor de los funcionarios encargados del tramite, porque ahorra tiempo y recurso humano, ya que no se dedicaría a realizar toda esta labor técnica, sino a verificar la calidad del dato, verificación en campo y agilizar la aprobación del trámite si es el caso.

El flujo de trabajo actual para rectificaciones de áreas y linderos tiene un personal involucrado de diferentes niveles de formación, experiencia y responsabilidades a nivel jurídico y técnico, pero no se involucran en actividades que no sea de su área específica; el poder entrenar todo este personal en los mismos aspectos normativos, manejo de herramientas geográfica, reconocimiento en campo, podrá sensibilizar a cada persona sobre la importancia de las funciones del equipo de trabajo y así poder agilizar cada una de las actividades en el flujo de trabajo para evacuar un radicado específico.

9. Impactos

Tabla 12. *Impactos esperados de proyecto*

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos ¹
Resolución departamental por la cual se implemente el protocolo interno como requisitos para el trámite de aclaración de áreas y linderos.	Corto plazo, 1 a 4 años.	Resolución Departamental.	La presente metodología será puesta a consideración de la Gerencia de Catastro del Departamento de Antioquia, para ajustes dentro del marco normativo del instituto geográfico Agustín Codazzi y solicitar el trámite de la resolución para la implementación como requisito para los trámites solicitados.

¹ Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones, necesarios para que se logre el impacto esperado.

10. Conclusiones

Con la puesta en marcha del decreto 1983 de 2019, con el cual se habilitan los gestores catastrales y requisitos de idoneidad para operadores catastrales, en el artículo 2.2.2.5.11, numeral 2, Requisitos de idoneidad de los Operadores Catastrales - Técnicas: contar con profesionales y/o técnicos que contribuyan al desarrollo de los procesos de formación, actualización y conservación catastral. Se ratifica la necesidad de contar con personal calificado tanto en experiencia como a nivel académico para garantizar una correcta gestión del catastro. Con esto se puede acabar de raíz las prácticas de corrupción que tan comúnmente se presentan en este medio, en el cual se solicita cierta cantidad de dinero para acelerar un proceso en 1 o 2 meses, pero por ineficientes flujos de trabajo y falta de capacidad técnica de los funcionarios se pueden demorar en promedio 2 a 4 años; aunque es una conclusión desde un punto subjetivo y sin pruebas sustentables, es una realidad que nadie se atreve a denunciar.

Contar con un documento donde se analice a nivel jurídico y técnico los linderos de un inmueble, que este acorde a la realidad jurídica, puede establecer el área, la cual puede variar con respecto a lo consignado en los títulos y esto impactar el el cobro del impuesto predial.

Este tipo de insumos técnico-jurídicos puede agilizar un trámite ya que no es necesario invertir tiempo y recurso humano en la generación del proyecto SIG, la búsqueda de información, estructuración de datos geográficos, ediciones y análisis, impactando sobre la cantidad de trámite que puede aumentar por mes un funcionario de estas dependencias.

Este flujo e trabajo conlleva a una reducción de funcionarios involucrados, e iguala las funciones con respecto a este tipo de trámites, por lo tanto se dispondría de mas recurso humano para apoyar este tipo de actividades en una dependencia de catastro.

11. Recomendaciones

Se pueden desarrollar metodologías y normatividad a torno al catastro, pero si no existe una cultura de capacitación técnica en el tema, es difícil que se avance en una correcta gestión catastral, con lo que esto implica para la implementación del plan Nacional de Desarrollo y los acuerdo de la Habana, y toda la política pública que tiene como base el conocimiento exacto del territorio.

Es indispensable la capacitación y formación en gestión catastral al personal relacionado con la autoridad catastral, gestores u operadores catastrales, tanto personal de carrera, temporales, ocasionales, contratistas deberán tener un certificado de curso de operador catastral expedido por una institución de educación superior, en el cual se aborden las temáticas de aspectos jurídicos, normativos, técnicos, sistemas de información de gestión catastral, herramientas informáticas, herramientas geográficas, captura y procesamiento de información geográfica en campo y reconocimiento predial; además debe ser independiente del perfil del personal, ya sea auxiliares, técnicos, tecnólogos, ingenieros, abogados y personal administrativo; la gestión catastral es un servicio social y una responsabilidad ética con el país, por lo tanto se debe crear una cultura académico alrededor de este tema.

Quien haga las veces de autoridad catastral, gestor catastral u operador catastral, deberá tener un control o supervisión técnico-jurídico de todos sus procedimientos para garantizar la calidad de los insumos técnicos, procedimiento y resultados según lo dispuesto en la normativa.

Luego de tener los procedimientos claros de supervisión de los trámites y el personal calificado académicamente en gestión catastral, se pueden realizar convenios interadministrativos entre las administraciones municipales y la gerencia de catastro para la supervisión y evaluación de la calidad de los trabajos y avances de los trámites catastrales, específicamente para los que mas tiempo en promedio gastan en estas dependencias objeto de este estudio, rectificaciones de áreas y linderos.

A. Anexo: Nombrar el anexo A de acuerdo con su contenido

Los Anexos son documentos o elementos que complementan el cuerpo del trabajo y que se relacionan, directa o indirectamente, con la investigación, tales como acetatos, cd, normas, etc. Los anexos deben ir numerados con letras y usando el estilo "Título anexos".

B. Anexo: Nombrar el anexo B de acuerdo con su contenido

Al final del documento es opcional incluir índices o glosarios. Éstos son listas detalladas y especializadas de los términos, nombres, autores, temas, etc., que aparecen en el trabajo. Sirven para facilitar su localización en el texto. Los índices pueden ser alfabéticos, cronológicos, numéricos, analíticos, entre otros. Luego de cada palabra, término, etc., se pone coma y el número de la página donde aparece esta información.

Referencias bibliográficas

Todo Colombia, La Cara amable de Colombia. (2019). Departamento de Antioquia. Recuperado de: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/antioquia/index.html>

Gobernación de Antioquia. (2019). Misión-Visión. Recuperado de: <https://antioquia.gov.co/index.php/gobernacion/mision-vision>

Gobernación de Antioquia. (2019). Departamento Administrativo de Planeación. Recuperado de: <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/acerca-de-nosotros>

IGAC. (2011). Resolución Número 070 de 2011 por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación y la conservación catastrales. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, Colombia.

Concejo Nacional de Política Económica y Social. (2019). Documento CONPES 3958 Estrategia para la implementación de la política pública de Catastro Multipropósito. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia.

Concejo Nacional de Política Económica y Social. (2010). Documento CONPES 3641 Política Nacional para consolidar la interrelación del catastro y registro. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia.

IGAC. (2011). Instrucción Administrativa Conjunta 01 de 2010 – Instituto Geográfico Agustín Codazzi, número 01 – Superintendencia de notariado y registro 11. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, Colombia.

IGAC. (2018). Resolución Conjunta SNR 1732 IGAC No 22 del 21 de febrero de 2018. (2018). Por medio de la cual se establecen lineamientos y procedimientos para la corrección o aclaración, actualización, rectificación de linderos y áreas, modificación física e inclusión de área de bienes inmuebles". Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, Colombia.

IGAC. (2019). Resolución Conjunta SNR 5204 – IGAC 479 del 23 de Abril de 2019 por medio de la cual se modifica la Resolución Conjunta SNR 1732 IGAC No 221 de 21 de febrero de 2018. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, Colombia.

DANE. (2019). Decreto 1983 del 31 de octubre de 2019 "Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 Y 82 de la Ley 1955 de 2019 y se adiciona un capítulo al Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá, Colombia.

Superintendencia de Notariado y Registro. 2014. CIRCULAR 1100 DE 2014. Superintendencia de Notariado y Registro, Bogotá, Colombia.

Superintendencia de Notariado y Registro, 2019. circular 1198 del 14 de marzo de 2019 emitida por el Superintendente de Notariado y Registro. Superintendencia de Notariado y Registro, Bogotá, Colombia.

Baquero, D., & Botero, J. (2017). Metodología de captura para el barrido predial masivo empleando UAV, prueba piloto para catastro multipropósito (Tesis de especialización). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Peña, R., & Jose J. (2017). Desarrollo de una herramienta para el control de calidad de la información cartográfica catastral digital del IGAC (Tesis de especialización). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Hernández, F. (2015). Tecnologías de información geográfica para el seguimiento estratégico de la gestión pública en Antioquia (Tesis de Maestría). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Cadena, Luis F. (2019). Sistema de Información Geográfica aplicados al estudio del Catastro Urbano del Cantón Espejo, Ecuador (Tesis de Maestría, presentada para el programa UNIGIS MSc). UNIGIS MSc programme, El Angel, Ecuador.

Rivadeneira, Carlos O. (2018). Lineamientos técnicos administrativos del Catastro Urbano para mejorar la recaudación del Impuesto (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Escuela de Post Grado, Lambayeque, Perú.

Benavides, Mónica A. (2015). El catastro multifinalitario y su impacto en la recaudación de los impuestos prediales de los Gobiernos Municipales de Latacunga y Pujilí por los bienios 2010-2011 y 2012-2013 (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador.

Quete, Sandra P. (2017). Metodología de clasificación física para el avalúo masivo de terrenos de predios rurales en un catastro multipropósito (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

CPCI. (2019). Comité Permanente sobre el Catastro de Iberoamérica, . El Proyecto Interrelación Catastro - Registro en Colombia Recuperado de: http://www.catastrolatino.org/documentos/proyecto_interrelacion_catastro_registro_colombia_igac.pdf

Crespo S., A. y Fernández W., A. (2011). ¿Cartografía antigua o Cartografía histórica? *Estudios geográficos*, 72(271), 403-420. Recuperado de: <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/347/346>

Portal del Catastro Departamental de Antioquia:
<https://catastro.antioquia.gov.co/sitio> o GeoPortal Departamento de Antioquia,
<http://190.217.114.30/mapgis/mapa.jsp?aplicacion=9>

Departamento Nacional de Estadística – DANE. (2019). *Página de inicio*.
Recuperado de: <https://www.dane.gov.co>

CIAF - Centro de investigación y desarrollo tecnológico en información
geográfica. (2019). *Página de inicio*. Recuperado de: <https://ciaf.igac.gov.co/>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2019). *Inicio*. Recuperado de:
<http://www.igac.gov.co>

Guía Nacional de Datos Abierto. (2019). Recuperado de: <https://www.datos.gov.co/>

Infraestructura de Datos espaciales para el distrito capital – IDECA. (2019).
Glosario. Recuperado de: <https://www.ideca.gov.co/glosario>

Alcaldía de Medellín. (2019). *Geo Medellín*. Recuperado de:
<https://www.medellin.gov.co/geomedellin/index.hyg>

Portal del Catastro Departamental de Antioquia:
<https://catastro.antioquia.gov.co/sitio> o GeoPortal Departamento de Antioquia,
<http://190.217.114.30/mapgis/mapa.jsp?aplicacion=9>

Infraestructura de Datos espaciales para el distrito capital – IDECA:
<https://www.ideca.gov.co/glosario>