

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
Integrado  
**MIPG**



**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
Integrado  
**MIPG**



## Instructivo

Aseguramiento de Calidad de los Productos del Componente Físico y Jurídico

**Código:** IN-GCT-PC01-04

**Versión:** 2

**Vigente desde:** 29/07/2024

## 1. OBJETIVO

Definir los lineamientos técnicos mínimos para garantizar la calidad en los componentes físicos y jurídico de los procesos de formación y actualización Catastral con Enfoque Multipropósito, con objetivo de garantizar que la base de datos catastral cumpla con los requisitos técnicos definidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la máxima autoridad catastral.

## 2. ALCANCE

Este documento se relaciona con el procedimiento de Formación y/o Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito y está dirigido a los diferentes roles responsables del aseguramiento de la calidad de los componentes físico y jurídico de la operación catastral. Comienza con el aseguramiento de calidad de las entregas parciales que realizan los reconocedores prediales y culmina con el aseguramiento de la calidad de la base catastral consolidada.

## 3. DEFINICIONES

- **Acabados:** Son los revestimientos o recubrimientos a todos aquellos materiales que se colocan sobre una superficie de obra negra para darle terminación a las obras, quedando ésta con un aspecto habitable. Sus componentes son: fachada, cubrimiento de muros y pisos.
- **Acta de colindancia:** Según el artículo 2.2.2.1.1. del Decreto 148 de 2020, es el documento mediante el cual los propietarios, en virtud del principio de autonomía de la voluntad y de conformidad con el procedimiento de rectificación de linderos por acuerdo entre partes, define la línea de división entre sus inmuebles en los casos en que su colindancia presente diferencias entre la información levantada en terreno y la que reposa en los títulos registrales. El acta que se suscriba debe ser firmada por las partes.
- **Algoritmo:** Es un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades.
- **Área mínima de mapeo:** Área mínima cartografiable o unidad más pequeña de superficie que puede ser delimitada, en un mapa. Varía en función de la escala de presentación del trabajo (nivel de detalle) y del objeto del estudio.
- **ArcGIS Pro:** Es la aplicación Sistema de Información Geográfica –SIG- de escritorio profesional, que permite explorar, visualizar, analizar datos y procesamiento geoespacial a escala, con la tecnología de ESRI.
- **Armazón:** Se refiere al conjunto compuesto por los cimientos, columnas, vigas, entresijos y demás componentes del esqueleto o armadura que soportan las cargas y sostienen la edificación.
- **Aseguramiento de la calidad:** Seguimiento de unas líneas de actuación planificadas y sistemáticas, implantadas y demostrables con el objeto de proporcionar la confianza adecuada, tanto a la propia empresa como a los clientes y proveedores de que las especificaciones y requerimientos planificados serán cumplidos. (Anexo 1. Glosario de términos para la gestión catastral multipropósito, Resolución IGAC N° 1040 de 2023)
- **Baño:** Espacio o lugar especialmente equipado para el aseo personal. Sus componentes son: tamaño, enchapes y mobiliario
- **Calidad:** Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas. La calidad se evalúa a través de porcentaje de cumplimiento.
- **Cartografía vectorial:** Representación gráfica de elementos espaciales, entrada, manipulación y salida de datos geográficos con ayuda de software especializados.
- **CMD:** Es un intérprete de línea de comandos en los sistemas operativos Windows
- **Cocina:** Espacio o lugar especialmente equipado para la preparación de alimentos. Sus componentes son: tamaño, enchapes y mobiliario.
- **Código de naturaleza jurídica:** Códigos de especificación registral para la calificación de los actos objeto de inscripción en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos del país.

- **Complementación de la información catastral:** Es la información que sea útil para garantizar la integridad de la base de datos catastrales, diferente a las mutaciones antes señaladas tales como dirección, estrato, entre otros, se incorporará mediante acto administrativo de trámite en la fecha de este y no requiere notificación ni publicación.
- **Consistencia lógica:** Grado de adherencia a la estructura lógica de la base de datos, de los atributos y las relaciones (la estructura de los datos puede ser conceptual, lógica o física). Está compuesta por cuatro elementos: (i) consistencia conceptual que es la adherencia a las reglas del modelo conceptual; (ii) consistencia de dominio que es la adherencia a valores de dominio (iii) consistencia de formato que es el grado en que los datos se almacenan de acuerdo con la estructura física del conjunto de datos y (iv) consistencia topológica que es la corrección de las características topológicas codificadas explícitamente territorio. (Anexo 1. Glosario de términos para la gestión catastral multipropósito, Resolución IGAC N° 1040 de 2023).
- **Construcción:** Unión de materiales adheridos al terreno, con carácter de permanente, cualesquiera sean los elementos que la constituyan, incluye unidades de construcción respecto al uso y tipología. (Resolución No. 1040 del 2023)
- **Deslinde de entidades territoriales:** Proceso administrativo consistente en el conjunto de actividades técnicas, científicas mediante las cuales se identifican, precisan, actualizan y georreferencian en terreno y se representan cartográficamente en un mapa los objetos descriptivos del límite relacionados en los textos normativos o a falta de claridad y conformidad de estos con la realidad geográfica, los consagrados por la tradición. (Procedimiento Deslinde y Amojonamiento de Entidades Territoriales).
- **Dominio (Atributos):** Rango de valores válidos en los cuales se encuentran los objetos o atributos de los objetos del conjunto de datos analizado. Ejemplo, el tipo de construcción de la Unidad de construcción solamente puede ser Convencional o No Convencional.
- **Edificación:** Es la parte construida de un predio, destinada a uno o varios usos.
- **Errores topológicos:** Son inconsistencias en la representación de relaciones espaciales y de conectividad en datos geoespaciales.
- **Estructura:** Es el conjunto de elementos unidos ensamblados o conectados entre sí que tienen la función de recibir cargas soportar esfuerzos y transmitir esas cargas al suelo, garantizando así la función estático resistente de la construcción. Sus componentes son: armazón, muros y cubierta.
- **Exactitud de posición:** Describe la cercanía en posición de los objetos en el conjunto de datos, con respecto a sus posiciones verdaderas o las asumidas como verdaderas. (Resolución 1040 de 2023).
- **Exactitud relativa o interna:** correcta ubicación de los objetos del conjunto de datos respecto a sus vecinos.
- **Fachada:** Nombrase como tal al conjunto de elementos que constituyen el frente o parte exterior de una construcción, que da cara a la vía o camino, que incluye la puerta de acceso. Tomada dentro de la variable, acabados principales constituyen un concepto bastante representativo de la calidad de la vivienda.
- **GDB:** Una geodatabase de archivos es un conjunto de datasets geográficos de distintas clases que están almacenados en una carpeta común del sistema de archivos o en un sistema de administración de bases de datos relacionales (como Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM Informix o IBM Db2). (ESRI)
- **Geometría:** Son los puntos, líneas y polígonos que representan una característica espacial.
- **Grilla:** Es una malla o rejilla, es una división que se realiza mediante líneas horizontales y verticales, las cuales son iguales en cuanto a separación. Tales divisiones permiten identificar ubicaciones en un plano o en un mapa.
- **ILI SUITE:** Herramienta particular empleada para examinar si los datos geoespaciales satisfacen las reglas y limitaciones establecidas en el estándar INTERLIS.
- **INTERLIS:** Es un conjunto de reglas que describe cómo organizar y presentar datos geoespaciales de manera comprensible para diferentes sistemas de información. Estas reglas aseguran que los datos sean coherentes y de alta calidad.

- **Interesado:** Es la parte interesada que tiene una relación con el predio por algún tipo de derecho, restricción, publicidad o responsabilidad.
- **Interrelación catastro-registro:** Se define como el “sistema institucional, legal y técnico por medio del cual se establece el enlace de los datos prediales o inmobiliarios comunes del registro y del catastro”. (CONPES 3641 de 2010, lineamientos de la política nacional para consolidar la interrelación del catastro y registro).
- **Log:** Es un archivo que registra actividades o eventos ocurridos en un sistema, aplicación o dispositivo. Estos registros pueden incluir información sobre errores, advertencias, acciones realizadas por usuarios, o cualquier otra actividad significativa que ocurra dentro del sistema. Los "logs" son útiles para diagnosticar problemas, realizar análisis de seguridad, rastrear cambios y ayudar en la solución de problemas técnicos.
- **Materiales de construcción:** Los materiales de construcción son los productos, subproductos y materias primas empleados en la fabricación de edificaciones y obras civiles.
- **Matrícula inmobiliaria (FMI):** Es un folio destinado a la inscripción de los actos, contratos y providencias relacionados en el artículo 4º, referente a un bien raíz, el cual se distinguirá con un código alfanumérico o complejo numeral indicativo del orden interno de cada oficina y de la sucesión en que se vaya sentando.” (Ley 1579 de 2012).
- **Métodos directos de recolección de información:** Son aquellos que requieren la toma de medidas con instrumentos o la captura de puntos con equipos de geoposicionamiento para identificar la realidad física de los bienes inmuebles y que por ende implican la visita al predio con el fin de recolectar la información de los componentes físico, jurídico y económico. (Anexo 1. Glosario de términos para la gestión catastral multipropósito, Resolución IGAC N° 1040 de 2023).
- **Métodos declarativo y colaborativo de recolección de información:** Son los métodos en los cuales se recolecta la información física, jurídica y económica de los predios mediante la participación de la comunidad en espacios concertados, talleres, convocatorias y puntos de atención. (Anexo 1. Glosario de términos para la gestión catastral multipropósito, Resolución IGAC N° 1040 de 2023).
- **Métodos indirectos de recolección de información:** Son aquellos métodos en los que se hace uso de insumos cartográficos, uso de imágenes de sensores remotos, integración de registros administrativos, modelos estadísticos y econométricos, análisis de Big Data y demás fuentes secundarias como los observatorios inmobiliarios, para disponer la información de los componentes físico, jurídico y económico de los bienes inmuebles para su incorporación a la base catastral. Los métodos indirectos pueden aplicarse con visita al predio. (Anexo 1. Glosario de términos para la gestión catastral multipropósito, Resolución IGAC N° 1040 de 2023).
- **Modelo para el Levantamiento Catastral LADM\_COL:** Perfil adoptado para Colombia del Modelo para el Ámbito de la Administración del Territorio (Land Administration Domain Model) ISO 19152 de 2012. Es un esquema conceptual que refuerza la adopción de estándares y componentes estructurales para los sistemas catastrales, evaluados de acuerdo con las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), posibilitando la disponibilidad, accesibilidad, integración y uso de los datos catastrales.” (Resolución 1040 del 2023).
- **Muros:** Se refiere a los muros divisorios no considerados como parte del armazón. (DICCIONARIO DE DATOS MODELO DE APLICACIÓN DE LEVANTAMIENTO CATASTRAL LADM\_COL V. 1.0).
- **Mutación catastral:** “Son los cambios que se presentan en los componentes físico, jurídico o económico de un predio, una vez han sido formados.” (Resolución 1040 del 2023).
- **Mutaciones de cuarta clase:** “Las que ocurren por el reajuste de los avalúos catastrales de los predios, ya sea por reajuste anual determinado por el artículo 6º de la Ley 14 de 1983 y en concordancia con lo señalado en el artículo 6º de la Ley 242 de 1995, el artículo 190 de la Ley 1607 de 2012 o en la norma que la modifique, adicione o derogue, por el resultado de una revisión de avalúo, así como las auto estimaciones del avalúo catastral”. (Resolución 1040 del 2023).
- **Mutaciones de primera clase:** “Las que ocurren respecto del cambio de propietario, poseedor u ocupante y no afecta el avalúo catastral. (Resolución 1040 del 2023).

- **Mutaciones de quinta clase:** Las que ocurran como consecuencia de la inscripción de predios, posesiones u ocupaciones no inscritas previamente en la base de datos catastral. Resolución 1040 del 2023).
- **Mutaciones de segunda clase:** "Las que ocurren en los linderos de los predios o por agregación o segregación, con o sin cambio de propietario, poseedor u ocupante, incluidos aquellos que se encuentren sometidos bajo el régimen de propiedad horizontal. Igualmente, cuando por cualquier causa se modifiquen los coeficientes de copropiedad, en predios bajo el régimen de propiedad horizontal debidamente registrado. Las mutaciones de segunda se aplican cuando se modifiquen variables asociadas al predio diferentes a las contempladas en la mutación de primera, tales como identificadores prediales, tipo de suelo urbano o rural, servidumbres, entre otras". (Resolución 1040 del 20231).
- **Mutaciones de tercera clase:** "Las que ocurren en los predios por nuevas construcciones o edificaciones, demoliciones, y modificación de las condiciones y características constructivas y en general variables asociadas a la construcción". (Resolución 1040 del 2023).
- **Ortoimagen:** Imagen digital georreferenciada en un sistema de referencia determinado y corregida geométricamente.
- **Ortorrectificación** Proceso en el cual, se corrigen los desplazamientos y distorsiones en la imagen, causados por la inclinación del sensor (posición del sensor en el momento de la toma) y la influencia del relieve.
- **Perímetro urbano:** Es la delimitación física del suelo urbano, determina su área y representa gráficamente por una línea imaginaria continua que divide el suelo urbano del suelo rural y del suelo de expansión urbana. (Resolución 1040 del 20231).
- **Petabytes:** Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es PB, y equivale a  $10^{15}$  bytes.
- **Píxel:** Es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital
- **Predio rural:** Es el ubicado fuera de los perímetros urbanos: cabecera, corregimientos y otros núcleos aprobados por el instrumento de ordenamiento territorial.
- **Predio urbano:** Es el ubicado dentro del perímetro urbano aprobado por el instrumento de ordenamiento territorial.
- **QGIS:** El programa Quantum GIS (o QGIS) es un software de código libre para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS y Microsoft Windows. Que permite administrar formatos ráster y vectoriales, así como bases de datos.
- **Reconocimiento predial:** Es la verificación de los elementos físico, jurídico y económico del predio, mediante la práctica de la inspección catastral para identificar su ubicación, linderos, extensión, mejoras por edificaciones y precisar el derecho de propiedad, posesión u ocupación.
- **Rectificaciones:** se entiende por rectificación la corrección en la inscripción catastral del predio, en los siguientes casos:
  - Errores en la inscripción catastral.
  - Cancelación de doble inscripción de un predio.
  - Cambios que se realicen para mejorar la precisión de la georreferenciación del predio y/o construcciones o edificaciones, o modificaciones producto de la proyección de las bases de datos catastrales a los sistemas de proyección cartográfica definidos por el IGAC.
- **Referencia Registral Sistema Antiguo:** Registro asociado a la anotación en antiguo sistema de registro (Libros).
- **Sistemas de Captura de Información Catastral Alfanumérica (CICA):** Aplicación tecnológica utilizado en el IGAC, para la captura de información catastral alfanumérica.
- **Tipología constructiva:** La tipología constructiva se refiere al tipo de construcción de acuerdo con sus características arquitectónicas y de funcionalidad de uso.
- **Topología:** Expresa las relaciones espaciales entre características de vectores (puntos, polilíneas y polígonos) conectados o adyacentes en un SIG. Los datos topológicos o basados en la topología sirven para detectar y corregir errores de digitalización.

- **Unidad de construcción:** Conjunto de materiales consolidados dentro de un predio que tiene unas características específicas en cuanto a elementos constitutivos físicos y usos de esta.

#### 4. DESARROLLO

Con el fin de ejecutar las actividades que conlleven a garantizar la calidad del producto en la operación catastral y sirva como insumo para los controles informativos (Alertas) que serán empleados en el control de calidad, en este instructivo se plantean las verificaciones mínimas a tener en cuenta para emitir un concepto de conformidad o no conformidad a la información, producto de los procesos de formación y actualización de la información catastral con enfoque multipropósito.

##### 4.1 GENERALIDADES

Para adelantar el aseguramiento de la calidad en el proceso catastral y generar los reportes de controles informativos (Alertas), se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La información alfanumérica y geográfica debe estar dispuesta conforme al modelo de aplicación del levantamiento catastral LADM-COL vigente.
2. La estructura de carpetas y nomenclatura de los archivos debe realizarse de acuerdo con lo señalado en el instructivo "Organización de Archivos para la Entrega de Productos Catastrales".
3. La cartografía vectorial y raster debe corresponder con el insumo oficial entregado por el IGAC.
4. El perímetro urbano debe corresponder con lo estipulado en el instrumento aprobado y vigente de ordenamiento territorial.
5. El límite intermunicipal y/o interdepartamental plasmado en la cartografía catastral resultante del proceso de actualización debe corresponder con el suministrado por el IGAC, en la etapa preoperativa.
6. La inscripción catastral de los inmuebles debe estar conforme con la cartografía aprobada en el instrumento de ordenamiento territorial, relacionada con la división político-administrativa del municipio (Plano veredal, plano de barrios, plano comunas, entre otros).
7. Se debe contar con el software para detección y clasificación de construcciones para ejecutar las rutinas sobre la cartografía oficial.
8. Se debe contar con el submodelo de Insumos de Registro LADM-COL suministrado por la Superintendencia de Notariado y Registro o la información reportada por esta entidad.
9. Se debe contar con el listado de saldos de conservación y copia de los respectivos expedientes administrativos de dichos saldos de mutaciones/trámites catastrales.

A continuación, se describe cada una de las actividades que deben ser ejecutadas para garantizar el aseguramiento de la calidad de la información obtenida en la operación del proceso de actualización.

##### 4.2 PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PRODUCTOS CATASTRO MULTIPROPÓSITO

En el marco del proceso de aseguramiento de calidad, para la verificación del producto base catastral entregado, el IGAC luego de verificar la completitud de los productos a evaluar, realiza dos procesos de calidad; i) calidad interna, la cual permite evaluar la consistencia del dato con respecto al modelo de datos (estructura), reglas lógicas asociadas a la temática catastral, las cuales se complementan con validaciones que generan algún tipo de alerta, ii) calidad externa, que consiste en contrastar con fuentes externas, la validez del dato; esto con el fin, de contar con un grado de certeza en la exactitud de la información entregada en el levantamiento.

##### 4.3 COMPLETITUD PRODUCTOS

En este numeral se realiza la verificación de la estructura de entrega y completitud de los productos, requeridos para realizar el aseguramiento de calidad interna y externa. Adicionalmente, se valida la estructura de carpetas definida en "Organización de Archivos para la Entrega de Productos Catastrales".

Finalmente, se realiza el informe "I\_Completitud\_Estructura", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso y aprobado por el profesional especializado de calidad.

#### 4.4 VALIDACIÓN ESTRUCTURA MODELO

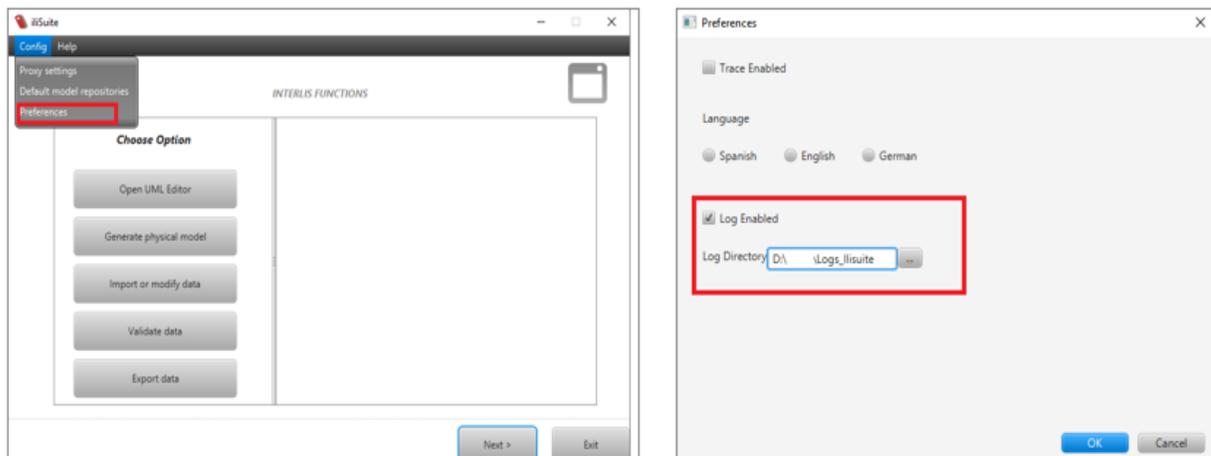
Se verifican los datos geospaciales entregados en formato XTF para asegurar su integridad y coherencia. Para abordar este requisito, se ha desarrollado un proceso de validación basado en la herramienta iLi Suite e INTERLIS acorde a la versión de cada proyecto. A continuación, se detallan los procedimientos y prácticas recomendadas.

##### 4.4.1 VALIDACIÓN ESTRUCTURA XTF

El proceso de validación con la herramienta "iLi Suite" asegura la integridad y la conformidad de los datos con la versión del modelo especificado. A continuación, se presenta una descripción general del proceso:

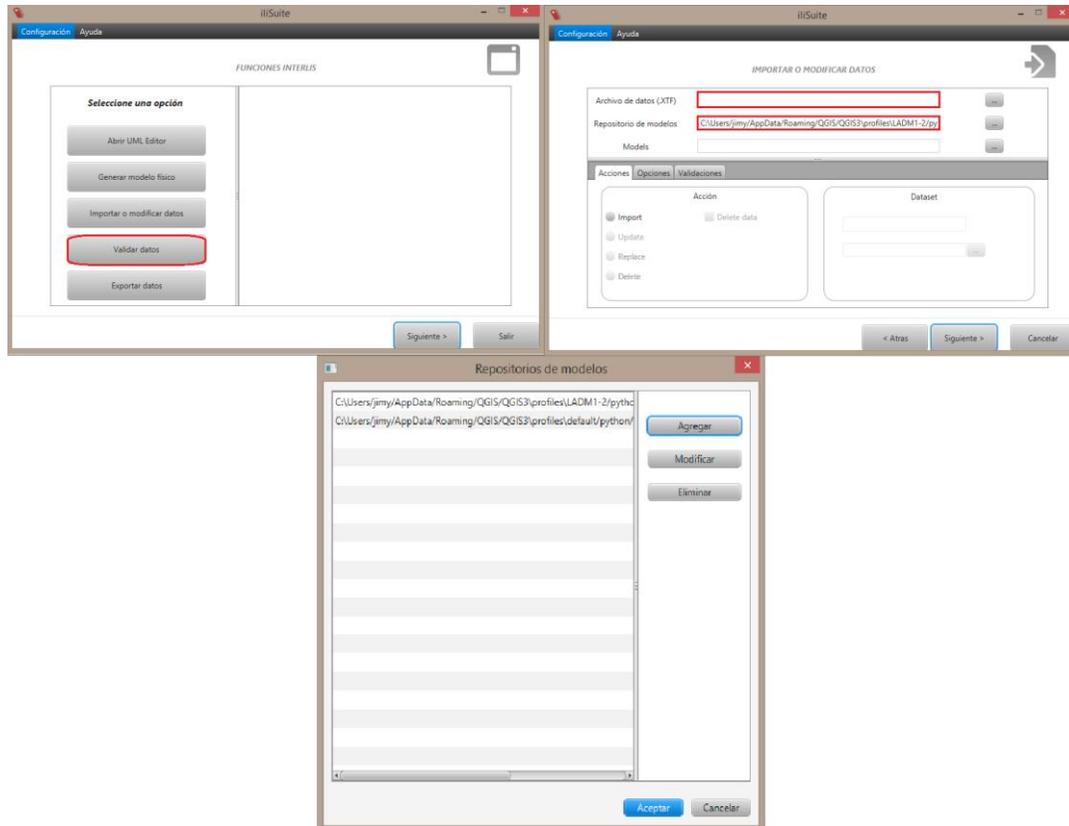
1. **Preparación de Datos:** Antes de iniciar la validación, es esencial contar con los datos en formato XTF que serán validados. Además, asegúrese de elegir las librerías en de INTERLIS correspondiente al modelo de levantamiento catastral que se esté trabajando, para su correspondiente validación con sus respectivas reglas y restricciones.
2. **Configuración de iLi Suite:** Ejecute iLi Suite en su entorno de trabajo y configure los parámetros necesarios. Esto incluye especificar la versión del modelo LADM-COL utilizada, con el cual se validarán los datos y se podrá definir cualquier opción adicional requerida, como configuraciones de salida de logs.
3. **Activar generación de logs** (ver imagen No. 1):

Imagen 1. Herramienta iLi Suite

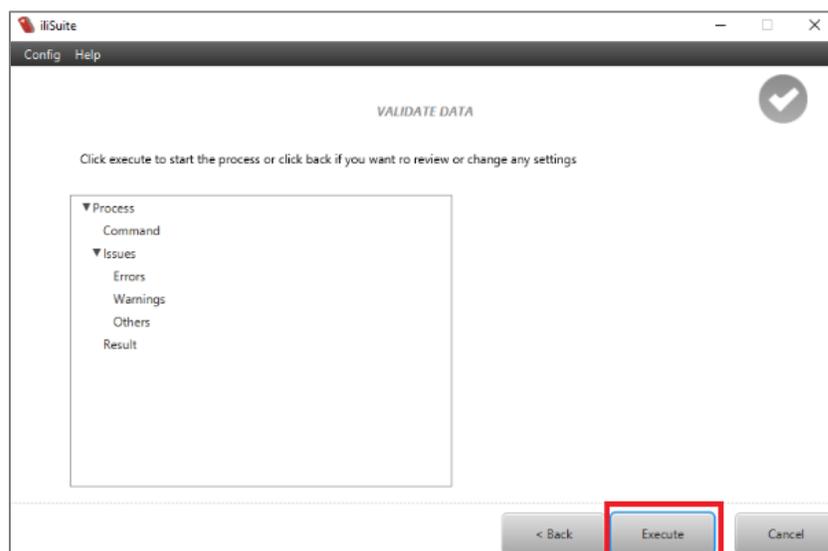


4. **Ejecución de la Validación:** Utilice iLi Suite para procesar los datos XTF y realizar la validación. El iLi Suite analiza los datos según las reglas y restricciones definidas en el modelo INTERLIS y genera un log detallado que indique cualquier error encontrado durante el proceso de validación.
5. **Seleccionar opción Validar Datos:** Luego de hacer la selección de validar datos, se debe escoger el archivo XTF y seleccionar rutas de archivos INTERLIS con los modelos adecuados. Como se ilustra a continuación (ver imagen No. 2):

Imagen 2. Validación de Datos en el ili Suite



6. **Ejecutar el proceso de validación:** Como se observa a continuación (ver imagen No. 3):  
Imagen 3. Proceso de Validación de Datos



7. **Análisis de Resultados:** Examine el log de validación generado por iLi Suite para identificar los errores encontrados. En caso de existir algún error, se determinará que la información recibida no cumple con la estructura necesaria para continuar con el proceso de aseguramiento de calidad.

#### 4.4.2 VALIDACIÓN ESTRUCTURA GDB

El proceso de validación de la GDB mediante ArcGIS 10.8 implica varios pasos para asegurar la integridad y la conformidad de la GDB según la estructura vigente en el IGAC.

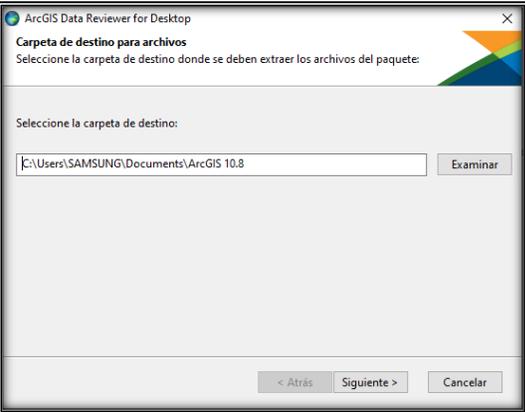
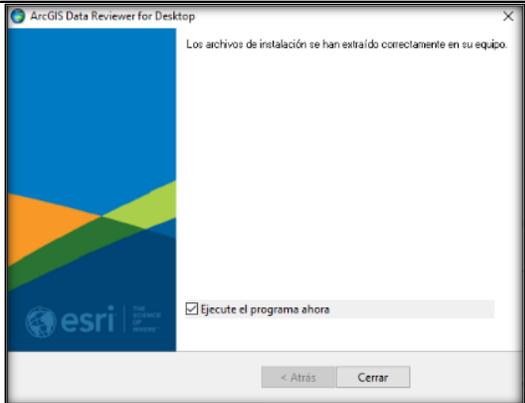
A continuación, se describe el proceso en general:

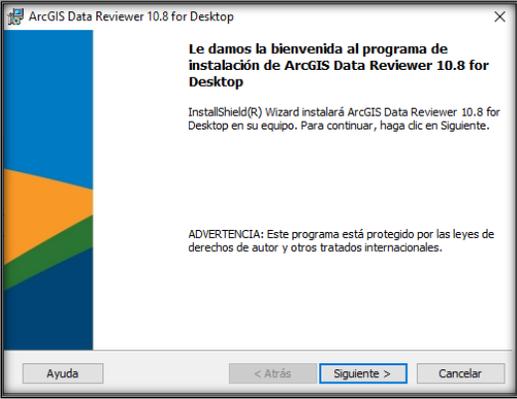
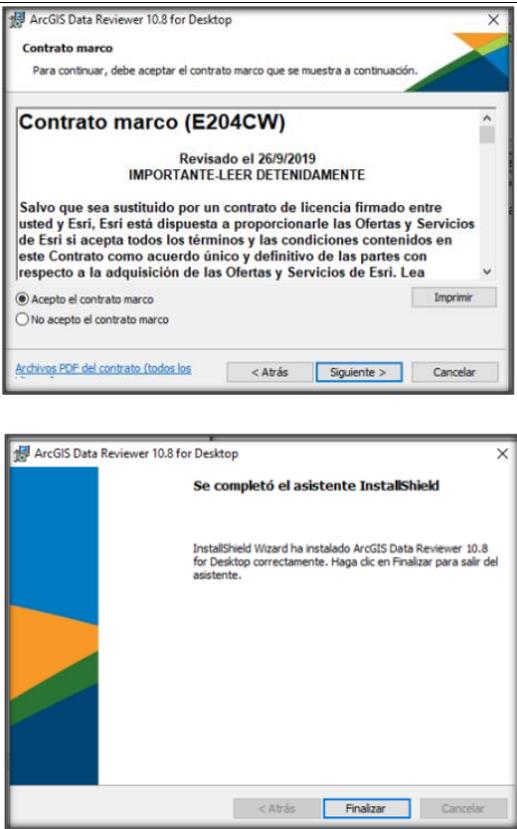
Validar la estructura, clases y dominios de la GDB entregada, comparándola con una GDB que contenga el modelo vigente.

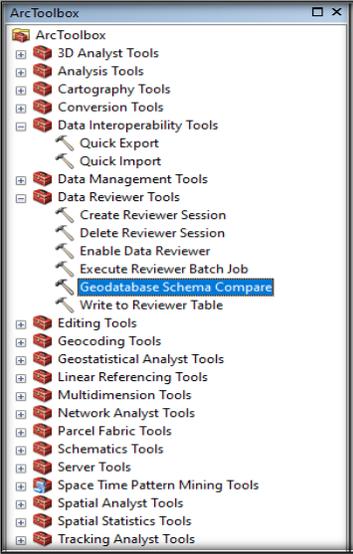
##### 4.4.2.1 INSTALACIÓN HERRAMIENTA PARA VALIDACIÓN

Tener instalada la herramienta "Geodatabase Schema Compare" en su computador, de no ser así deberá realizar su instalación una única vez de la siguiente manera (ver tabla No. 1):

Tabla 1. Instalación de herramienta" Geodatabase Schema Compare"

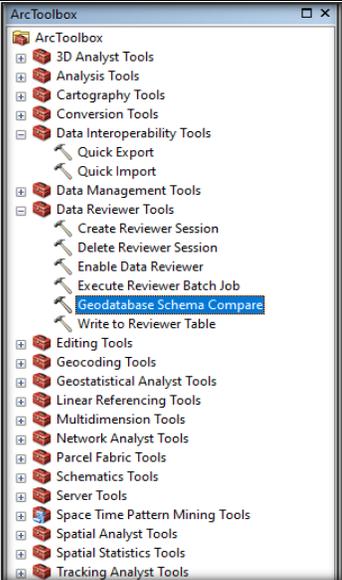
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Descargue el archivo de instalación en ArcGIS_Data_Reviewer_for_Desktop_108_es_172773.exe</p>	
<p>Dar clic sobre el archivo descargado, donde se abrirá la siguiente ventana, de clic en siguiente</p>	
<p>Posteriormente, se abrirá una ventana donde extrae los archivos, cuando finalice de clic en cerrar</p>	

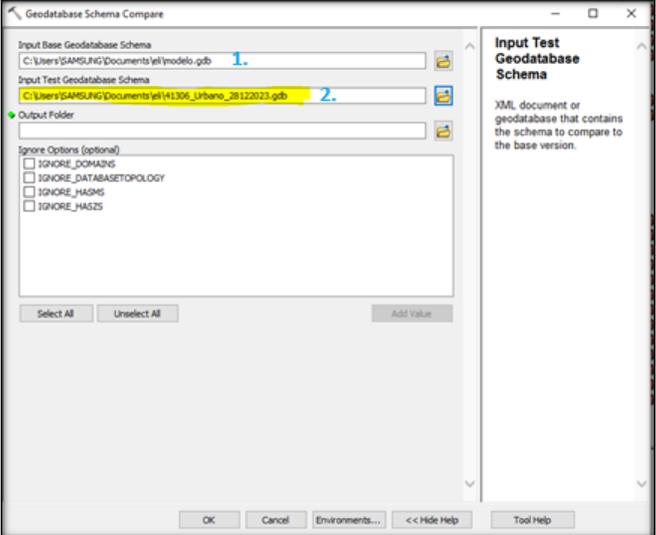
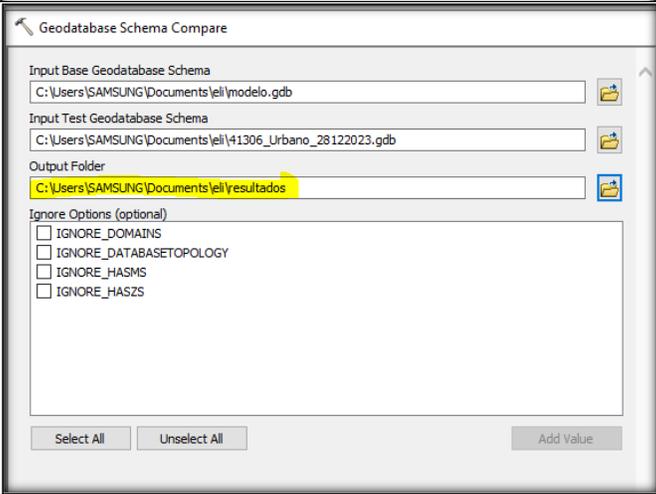
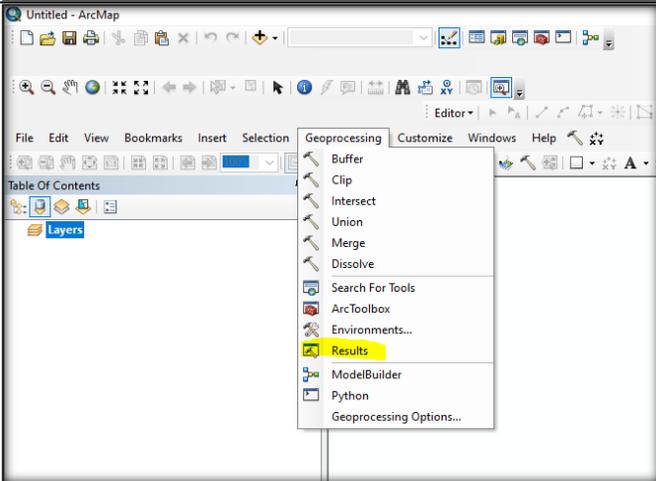
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Preguntará si desea permitir realizar cambios, de clic en "Si", luego aparece la siguiente ventana: "Si" y "Siguiente"</p>	
<p>Seleccionar "Acepto el Contrato", y la opción "Siguiente", hasta finalizar la instalación, como se ilustra a continuación</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Reinicie ArcMap y revise la caja de herramientas, verificando que se realizó correctamente la instalación</p>	

#### 4.4.2.2 VALIDACIÓN ESTRUCTURA GDB (Ver Tablas 2 y 3)

Tabla 2. Validación Estructura GDB

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Ingresar en ArcMap, y en ArcToolbox</p>	
<p>Seleccione Herramientas de "Data Reviewer Tools" despliegue y seleccione "Esquemas de Geodatabase"</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>En la entrada cargue:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La GDB que contenga el modelo vigente,</li> <li>2. La base a validar y clic en "OK"</li> </ol>	
<p>Cree una carpeta que se llame resultados y seleccione la ruta, en esta se guardaran los reportes generados</p>	
<p>Para verificar el avance del proceso se debe abrir la ventana de resultados</p>	

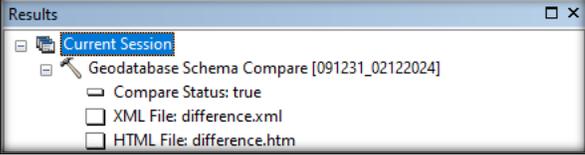
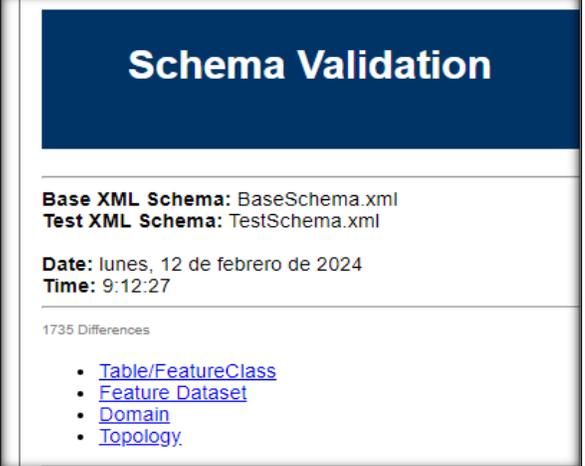
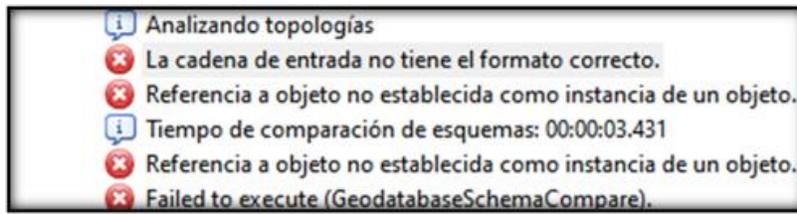
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
Al generarse el reporte detallado de la validación	
Para ver los resultados detallados revisar en la carpeta resultados, el archivo HTML (ver tabla No. 3)	

Tabla 3. Descripción de los Resultados de validación de estructura GDB

Elemento de esquema	Descripción de los Resultados
Dominios	Dominios y valores de dominio faltantes o que no corresponden en el esquema Modelo, dominios que tienen atributos o descripciones distintos al esquema modelo.
Clases de entidad	Clases de entidades que no están presentes en el esquema de la GDB o tienen atributos que difieren, como el nombre o la referencia espacial. Algunas son: Tablas faltantes (Missing Table) Tablas Adicionales a las contenidas en el modelo (AdditionalFeatureClass) Falta Campo (Missing Field "campo faltante" in Feature Class)
Datasets de entidades	Datasets que están presentes en el esquema del modelo, pero no en la GDB a validar, o tienen atributos que difieren, como: el nombre, el tipo de datos y la referencia espacial.
Campos	Campos que están presentes en el esquema del modelo, pero no en la GDB a validar o tienen atributos que difieren, como: el nombre, el tipo, la longitud, la precisión y la escala.
Tablas	Tablas que están presentes en el esquema modelo de atributos que difieren en la GDB, como: el nombre, el alias y los nombres de archivo.
Topología	Reglas topológicas que están presentes en el esquema base, pero no en el esquema a validar o tienen atributos que difieren, como las clases de entidad y la clasificación. Ej: Clase entidad Adicional (AdditionalFeatureClass) Topología Faltante (Missing topology)

A continuación, se observa las alertas cuando no cumple con los requisitos mínimos para realizar a validación (ver imagen No. 4):

Imagen 4. Reporte alertas validación estructura GDB



Una vez se haya realizado la verificación de la estructura del archivo XTF o GDB, se procede a diligenciar el ítem de "Validación estructura base catastral" del formato de "I\_Completitud\_Estructura", indicando el concepto (Cumple/No cumple) según sea el caso.

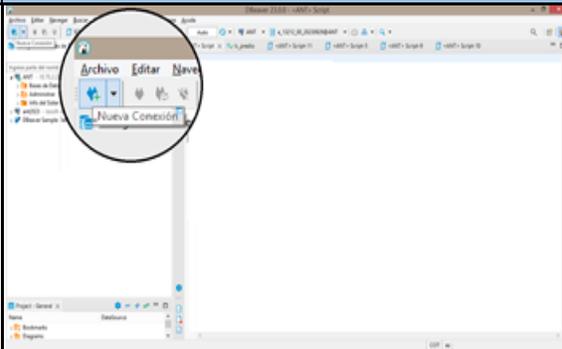
#### 4.5 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD INTERNA

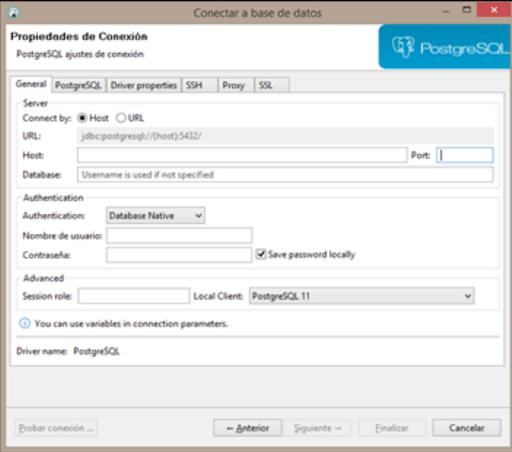
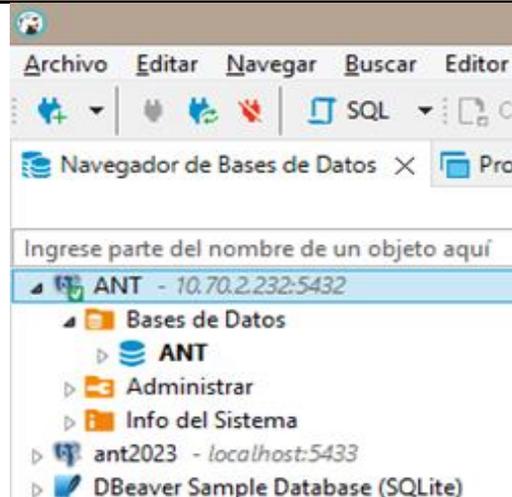
El aseguramiento de la calidad interna de las bases catastrales recibidas se refiere a la verificación de la calidad de su estructura, integridad, consistencia y eficiencia interna. Esto implica enfocarse en aspectos como la organización de los datos, la coherencia de los esquemas, la integridad referencial, la ausencia de redundancia y la eficiencia en el acceso a los datos.

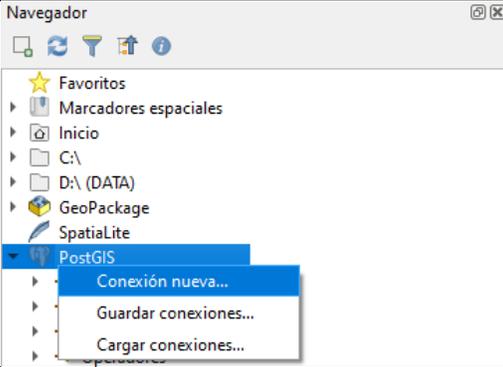
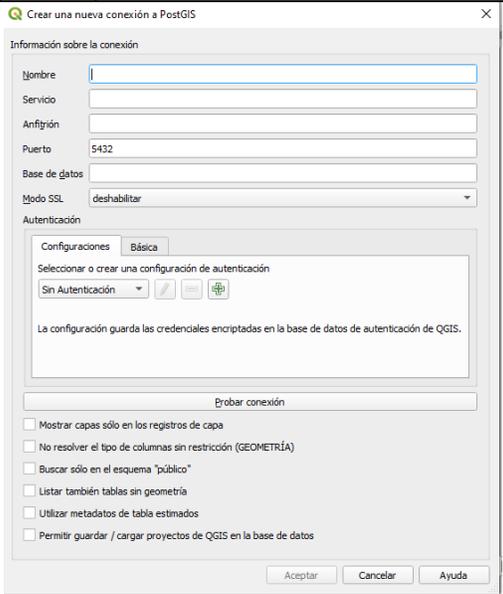
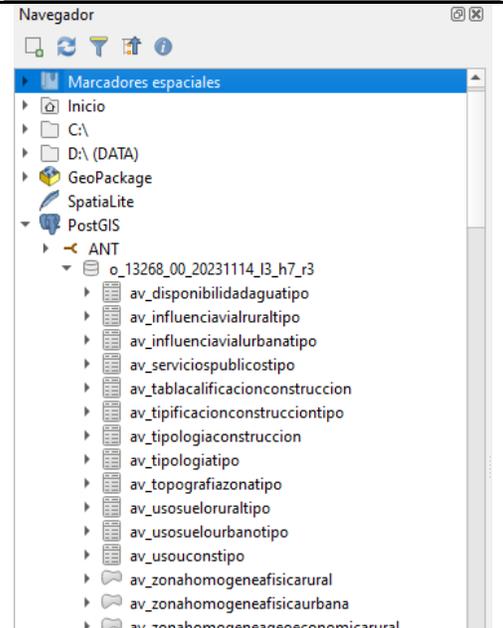
##### 4.5.1 PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE VALIDACIÓN DE CALIDAD INTERNA

Algunas validaciones requieren información correspondiente a cruces de dos o más tablas de una base de datos, por lo que se han elaborado consultas para agilizar el proceso, que pueden ejecutarse sobre bases locales o al servidor dispuesto para almacenarlo (ver tabla No. 4).

Tabla 4. Conexión Base de Datos – Software DBEAVER

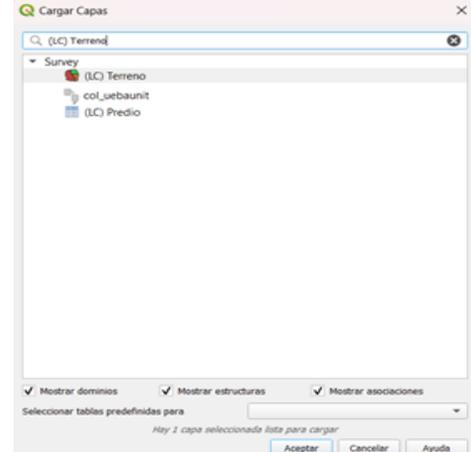
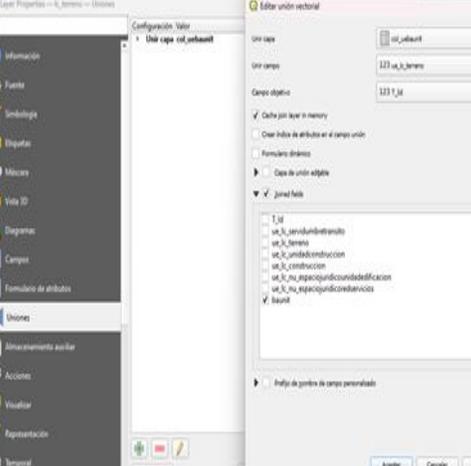
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Después de abrir el software DBeaver diríjase a la esquina superior izquierda de la ventana principal y seleccione "Nueva Conexión" para abrir el asistente de conexión.</p>	

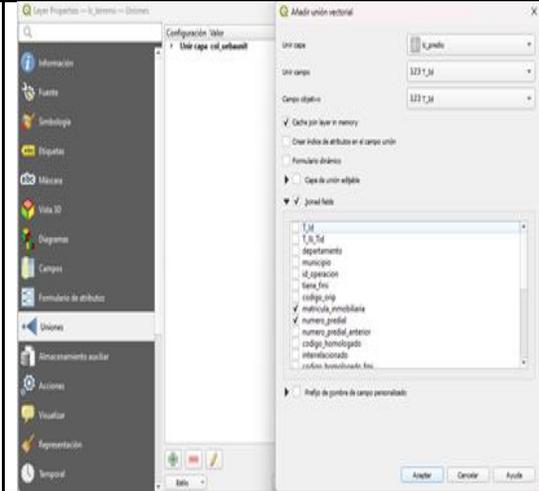
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>En el asistente, elige el tipo de base de datos al que desea conectarse; seleccionar "PostgreSQL" (para conexión al servidor) o SQLite (para conexión con archivo local) y continuar el proceso con el botón "Siguiente".</p>	
<p>En la ventana que se despliega, configure los parámetros de la base de datos.  <b>Host:</b> Dirección del servidor donde se ubica la base de datos.  <b>Database:</b> Nombre de la base de datos a la que desea conectarse.  <b>Port:</b> Número de puerto que se utilizará para establecer la conexión entre el cliente (El puerto por defecto es 5432).  <b>Nombre de Usuario:</b> Nombre del usuario con el que se va a acceder.  <b>Contraseña:</b> Contraseña del usuario.                      Verifique la conexión haciendo clic en "Probar conexión". Si la prueba es exitosa, haz clic en "Finalizar".</p>	
<p>Una vez configurada la conexión, podrá verla en el panel de conexiones de DBeaver. Seleccione la conexión para acceder a las bases de datos disponibles.                      A partir de aquí, podrá explorar y administrar las bases de datos según las necesidades de cada validación.</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Para realizar la conexión a la base catastral del servidor mediante QGIS, se dirige a la opción "PostGIS" del navegador para crear una conexión nueva</p>	
<p>En la ventana emergente, se diligencian los datos de conexión, usuario, contraseña de acceso y clic en "Aceptar"</p>	
<p>De no presentarse errores en la información diligenciada, se podrá consultar la base en el navegador.</p>	

De otra parte, uno de los cruces más comunes al realizar las validaciones que se describirán, es el cruce entre la capa de CC\_Perimetrourbano y la relación entre las capas “CR\_Terreno”, “CR\_UnidadConstruccion” y ILC\_Predio en donde debe tomarse el Código Predial Nacional de la tabla “ILC\_Predio” por medio de la tabla de paso “col\_ueBaunit” como se evidencia a continuación (ver tabla No. 5):

Tabla 5. Relación ILC\_Predio y CR\_Terreno

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Del XTF se debe cargar las tablas CR_Terreno, ILC_Predio y col_ueBaunit.</p>	
<p>Clic derecho sobre la capa CR_Terreno, propiedades y se selecciona la opción uniones. Se une el campo “baunit” de la tabla “col_ueBaunit” a través del campo “ue_lc_Terreno” que corresponde al “T_id” de la capa objetivo.</p> <p><b>Nota:</b> En el caso de requerir realizar los cruces con la capa “CR_UnidadConstruccion” utilizar el campo “ue_lc_UnidadConstruccion”.</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Se une el campo "número_predial" y "matrícula_inmobiliaria" de la tabla "Predio" a través del campo "T_id" que corresponde al "baunit" de la capa objetivo</p>	

**4.5.2 VALIDACIÓN CONSISTENCIA LÓGICA**

Las actividades que se deben adelantar para garantizar el aseguramiento de la calidad en este aspecto, inician con la consistencia lógica, que describe la cercanía con la cual el conjunto de datos cumple con las especificaciones de estructura interna de los datos, reglas topológicas, dominio y relaciones entre objetos; por lo tanto, se plantean reglas adicionales de temática catastral que deben verificarse por el operador en el levantamiento para todos los predios.

Para garantizar que la base catastral en su componente alfanumérica (físico – jurídico) cumpla con reglas de calidad asociadas a la temática catastral; a continuación, se establecen reglas de verificación sobre la información levantada, divididas en seis (6) componentes, que se describen a continuación:

**4.5.2.1 COMPONENTE ADMINISTRATIVO**

Este componente incluye 52 reglas de validación que se enfocan en su mayoría a la tabla ILC\_Predio; así como, la estructura de los datos involucrados en esta tabla y sus posibles cruces con otras tablas del modelo como las de CR\_Terreno, CR\_UnidadConstruccion, ILC\_DatosAdicionalesLevantamientoCatastral, CR\_Predio\_Copropiedad, CR\_DatosPHCondominio, ExtDireccion y ILC\_ContactoVisita. Ver *Tabla 6*

Tabla 6. Componente Administrativo

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
1.1	Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de propiedad NPH se estandarizan como "000000000" Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de propiedad bien de uso público se estandarizan como "300000000" Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de propiedad vía se estandarizan como "400000000" Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de propiedad parque cementerio se estandarizan como "700000000" Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de Informal se estandarizan como "200000000"
1.2	El campo numero_predial debe contener 30 dígitos tanto en ILC_Predio como en ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
1.3	Los campos 14 al 17 ni del 18 al 21 del número predial nacional no pueden ser "0000"
1.4	Los campos 22 a 30 del número predial nacional para predios con condición de propiedad PH matriz se estandarizan como "900000000".
1.5	El campo 22 del número predial para predios con condición de propiedad PH Unidad predial se estandariza como "9", los campo 23 a 24 no puede ser "00", los campo 25 a 26 no puede ser "00" y los campos 27 a 30 no pueden ser "0000".
1.6	Los campos 22 a 30 del número predial para predios con condición de propiedad Condominio matriz se estandarizan como "800000000".
1.7	El campo 22 al 26 del número predial para predios con condición de propiedad Condominio.Unidad_predial se estandariza como "80000" y los campos del 27 al 30 deben ser diferente a "0000".
1.8	Los campos 22 del número predial debe ser diferente a "1", "5" y "6".
1.9	Los campos 1 y 2 de número predial debe corresponder al valor diligenciado en Departamento
1.10	Los campos 3 a 5 de número predial debe corresponder al valor diligenciado en Municipio.
1.11	En los registros de número predial no deben tener duplicados.
1.12	El valor de Matricula_inmobiliaria no puede estar relacionado a más de un numero predial (FMI duplicados, pueden existir excepciones).
1.13	El valor registrado en Matricula_inmobiliaria debe ser lógico (codificación completa) y no contener ningún carácter alfabético.
1.14	ElCodigo_ORIP asignado a cada una de las Matricula_inmobiliaria debe estar asociado al dato del círculo registral (Tres caracteres).
1.15	Para predios con destinación económica: Lote_Urbanizado_No_Construido o Lote_Rural, no se deben relacionar ni ubicar espacialmente unidades de construcción.
1.16	Los predios con destinación económica "Lote_Rural" deben estar relacionado a números prediales rurales, no deben ubicar espacialmente unidades de construcción, no deben relacionar condición de PH o condominio. Debe tener un comportamiento urbano y normalmente se presenta en predios con un área menor a 500 m <sup>2</sup> , (para predios con mayor extensión, se verificará puntualmente).
1.17	Para predios con destinación económica: Comercial, Educativo, Habitacional, Industrial, Institucional y Salubridad debe relacionar espacialmente al menos una unidad de construcción (Aplican excepciones cuando existen unidades de construcción de predios informales sobre formales).
1.18	Si los campos Codigo_ORIP y Matricula_Inmobiliaria no están diligenciados, entonces Area_Registral_M2 debe ser cero, de igual manera, si Area_Registral_M2 es mayor a cero, los campos Codigo_ORIP y Matricula_Inmobiliaria deben estar diligenciados.

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
1.19	Los predios asociados a condiciones de propiedad NPH o PH. Matriz o Condominio. Matriz o Condominio. Unidad_Predial o Vía o Bien_Uso_Publico o Parque_Cementerio, deben estar representados con un único elemento en la capa CR_Terreno excepto los que tienen asociado en novedades del levantamiento Cancelación, Cancelacion_por_Desenglobe o Cancelacion_por_Englobe. De igual forma todos los CR_Terreno deben estar asociados a un ILC_Predio con condiciones de propiedad NPH o PH. Matriz o Condominio. Matriz o Condominio. Unidad_Predial o Vía o Bien_Uso_Publico sin novedad de Cancelación, Cancelacion_por_Desenglobe o Cancelacion_por_Englobe.
1.20	Todos los predios con condición PH. Unidad_Predial o Condominio. Unidad_Predial deben tener un registro en la tabla de CR_Predio_Copropiedad y la sumatoria de los coeficientes de las unidades que los integran debe ser 1
1.21	La sumatoria de las áreas de coeficiente debe ser igual al área de terreno del predio matriz donde se ubican
1.22	Solo los predios con condición PH. Matriz o Condominio. Matriz (posición 22 a la 30 "800000000" y "900000000") deben tener un registro en la tabla de CR_DatosPHCondominio. En caso contrario no debe tener relacionado registro.
1.23	Una única unidad predial no puede constituir un PH o Condominio
1.24	No se pueden tener unidades prediales de Ph o condominio sin tener un predio matriz asociado.
1.25	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el área total de terreno y área total terreno común del PH deben corresponder al área geográfica del predio matriz. El área total terreno privada debe ser cero (Aplican excepciones cuando el área se encuentra dentro de las tolerancias definidas en la Res. 1040 de 2023).
1.26	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el área total construida debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades de construcción asociadas a las unidades prediales y de las unidades de construcción asociadas al predio matriz.
1.27	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el área total construida privada debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades de construcción asociadas a las unidades prediales.
1.28	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el área total construida común debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades de construcción del Ph matriz
1.29	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el número de torres debe ser igual al número máximo indicado en las posiciones 25-26 del número predial de las unidades asociadas al PH
1.30	En la tabla datos de Ph o condominio, para los predios con condición PH. Matriz (posición 22 a la 30 "900000000"), el total de unidades privadas debe ser el conteo de predios asociados al PH
1.31	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio. Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total de terreno debe corresponder a la suma del área geográfica del terreno de Condominio. Matriz y las áreas geográficas de los terrenos de las unidades privadas asociadas
1.32	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total terreno_privada debe corresponder a la sumatoria de las áreas geográficas de las unidades privadas asociados al Condominio (Aplican excepciones cuando el área se encuentra dentro de las tolerancias definidas en la Res. 1040 de 2023).

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
1.33	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total terreno común del condominio debe corresponder al área geográfica del predio matriz (Aplican excepciones cuando el área se encuentra dentro de las tolerancias definidas en la Res. 1040 de 2023).
1.34	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total construida debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades de construcción asociadas a unidades prediales y al predio matriz
1.35	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total construida privada debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades de construcción asociadas a las unidades prediales.
1.36	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el área total construida común debe ser la sumatoria de las áreas de las unidades asociadas al Condominio Matriz
1.37	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el número de torres debe ser 0
1.38	En la tabla Datos de Ph o condominio, para los predios con condición Condominio_Matriz (posición 22 a la 30 "800000000"), el total de unidades privadas debe ser el conteo de predios asociados al condominio
1.39	Si el predio tiene más de una dirección asignada, solo una debe ser principal
1.40	Si el tipo de dirección asociada a un predio es Estructurada, los campos Clase_Via_Principal, Valor_Via_Principal, Valor_Via_Generadora y Numero_Predio deben ir diligenciados. El campo Nombre_Predio no debe ir diligenciado
1.41	Si el tipo de dirección asociada a un predio es No estructurada, únicamente el campo Nombre_Predio debe ir diligenciado
1.42	Si los dígitos 6 y 7 del número predial nacional de la tabla ILC_Predio son diferentes de "00", la dirección debe ser estructurada. De igual manera, si los dígitos 6 y 7 del número predial nacional de la tabla ILC_Predio son igual a "00", la dirección debe ser no estructurada. (Aplican excepciones en predios ubicados en zonas rurales con comportamiento urbano o en centros poblados rurales, los cuales podrían tener dirección estructurada).
1.43	En el caso de que una dirección estructurada tenga valores en Letra_Via_Principal y en Letra_Via_Generadora; estos datos deben ser alfabéticos
1.44	Si existe registro en contacto visita, no puede relacionar tipo documento igual a NIT.
1.45	Si existe registro en contacto visita, el número de documento de quien atendió debe contener solamente caracteres numéricos
1.46	Si existe información en contacto visita y existe dato de correo electrónico, debe tener una estructura lógica (nombre del usuario@dominio)
1.47	Si existe información en contacto de visita y el campo autoriza notificaciones es verdadero, entonces el campo celular y/o correo electrónico debe estar diligenciado
1.48	El campo Domicilio_Notificaciones de la tabla ILC_ContactoVisita debe contener al menos 7 caracteres
1.49	Para predios con condición PH.Unidad_Predial o Condominio.Unidad_Predial, la dirección asociada debe contener en el campo complemento al menos AP, BQ, BD, CS, ED, ET, GA, IN, L, LO, MZ, OF, PQ, PN, TO, UN, UR (Haciendo referencia al Apartamento, Bloque, Bodega, Casa,

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
	Edificio, Etapa, Garaje, Interior, Local, Lote, Manzana, Oficina, Parqueadero, Pent-House, Torre, Unidad, Urbanización)
1.50	Todo predio informal debe relacionar un predio formal mediante la tabla ilc_predio_informalidad
1.51	En la tabla ilc_predio_informalidad únicamente se deben relacionar predios formales en el campo igc_predio_formal y predios informales en el campo igc_predio_informal
1.52	Si se registra algún tipo de trámite de derecho territorial, el trámite y la entidad deben ser correspondientes.

#### 4.5.2.2 COMPONENTE JURÍDICO

Este componente incluye 32 reglas de validación que involucran la naturaleza del Derecho, de la Restricción y Registro de los predios. Ver *Tabla 7*.

Tabla 7. Componente Jurídico

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
2.1	La fecha de inicio de tenencia relacionada en el derecho debe ser mayor a cero (0) y menor a la fecha de la visita al predio. (Para los casos en los que un predio con derecho de dominio no cuenta con FMI, la fecha de inicio de tenencia debe ser 04/12/1936 en lo rural y 31/12/1959 en lo urbano).
2.2	Un predio formal de tipo privado con Derecho de tipo "Dominio" debe tener Matricula inmobiliaria. De igual manera, un predio informal con Derecho de tipo "Posesión" u "Ocupación" no debe tener Matricula Inmobiliaria asociada (Aplican excepciones en la existencia de algunos predios informales con FMI).
2.3	Los predios asociados a tipos de derecho de "posesión" deben ser tipo de predios "Privados"
2.4	Los predios con tipo de predio: Privado no deben estar asociados a derechos de "ocupación"
2.5	Para los predios asociados a tipo de predio público, el tipo de derecho no puede ser posesión
2.6	En los predios baldíos y asociados a tipo de derecho dominio, el interesado relacionado debe corresponder a la Nación o Municipio o Agencia Nacional de Tierras
2.7	Si el predio es catalogado como Privado colectivo, el interesado debe tener diligenciado el campo Grupo_Etnico y debe ser distinto a "Ninguno"
2.8	Para los predios presuntos baldíos que el derecho tipo asociado es ocupación, el interesado relacionado no debe ser La Nación o Municipio o Agencia Nacional de Tierras
2.9	Para los predios asociados a públicos (fiscales, patrimoniales o de uso público) que están relacionados con tipo de derecho dominio, el interesado relacionado debe ser una persona jurídica.
2.10	Para los predios que son vía o de uso público el tipo de predio es "Uso Público" y el tipo de derecho relacionado es dominio.

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
2.11	Para los predios con folio de matrícula inmobiliaria, la fecha de inicio de tenencia asociada al derecho debe ser mayor o igual a la fecha del título (Documento fuente)
2.12	Si el predio tiene folio de matrícula en la tabla ILC_Predio, entonces debe tener registrada una fecha de documento fuente, tipo de fuente administrativa, número de fuente administrativa y ente emisor. El valor registrado en fecha de documento fuente no puede ser posterior a la fecha de levantamiento
2.13	Los interesados de tipo "Persona_Jurídica" deben asociar solamente en tipo de documento NIT o número secuencial (este secuencial solamente se utiliza en el caso de los interesados que no fue posible encontrar su documento de identidad).
2.14	Los interesados de tipo "Persona_Natural" deben asociar solamente en tipo de documento "Cedula de Ciudadanía" o "Pasaporte" o "Cédula de Extranjería" o "Tarjeta de identidad" o "Registro Civil" o número secuencial (este secuencial solamente se utilizará en el caso de los interesados que no fue posible encontrar su documento de identidad)
2.15	Si el tipo de documento asociado al interesado es "Cédula de ciudadanía" o "Cedula de Extranjería" o "Tarjeta de identidad" o "Registro Civil", el número de documento de identidad debe ser diferente de "cero" o vacío. La opción de secuencial se usa en el caso de interesados en los cuales no fue posible encontrar documento de identificación, al no existir otra opción
2.16	Si el tipo de documento del interesado es "NIT", entonces el número de identidad debe ser mayor a 0, sin letras ni caracteres especiales exceptuando guion "-" y no debe ser consecutivo (12345678-9). Antes del guion solo numérico y después del guion únicamente un entero, entre 0 y 9.
2.17	El atributo de primer nombre, segundo nombre, primer apellido y segundo apellido en interesado solo será usado para aquellos que correspondan a "Personas naturales" y no debe ser numérico ni contener caracteres especiales
2.18	El atributo de primer nombre, segundo nombre, primer apellido y segundo apellido no será usado para interesados que correspondan a "Personas jurídicas".
2.19	En las bases catastrales vigentes se pueden encontrar palabras asociadas a "SUC" (Sucesiones ilíquidas) que no deben asociarse en los campos de nombre para personas naturales ni asociar números en sus campos
2.20	Para los interesados asociados a personas jurídicas, solamente se debe diligenciar el campo de razón social
2.21	El atributo de Sexo en interesado solo será usado para aquellos que correspondan a Personas naturales.
2.22	Los interesados relacionados a Personas Naturales, no deben asociar personas jurídicas en los campos respectivos para identificar su nombre.

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
2.23	Si la agrupación de interesados de un predio está conformada por personas naturales y jurídicas, el tipo de agrupación debe ser Grupo_Mixto
2.24	Si la agrupación de interesados de un predio está conformada por personas naturales, el tipo de agrupación debe ser Grupo_Civil
2.25	Si la agrupación de interesados de un predio está conformada por personas jurídicas el tipo de agrupación debe ser Grupo_Empresarial
2.26	La suma de los valores de participación de la tabla col_miembros debe sumar 1 para los interesados asociados a una misma agrupación (En predios que cuente con FMI y que ellos se detalle el porcentaje de participación); de lo contrario esta suma debe ser cero o Null.
2.27	El registro de un dato en ente emisor, numero de fuente y fecha de documento debe ser congruente con el tipo de fuente administrativa asignado.
2.28	El ente emisor debe corresponder al tipo de fuente administrativa diligenciado.
2.29	Todo predio debe tener asociado un interesado o agrupación de interesados.
2.30	Para los interesados que sus nombres y apellidos o razón social son iguales, y presentan diferente número de documento, debe verificarse (Excepción Homónimos). (mismo nombre de propietario, diferente cedula)
2.31	No deben existir dos interesados con el mismo número de documento
2.32	Si el interesado se autorreconoce dentro de un grupo étnico indígena debe asociar un registro en ILC_IdentificacionEtnica

#### 4.5.2.3 COMPONENTE FÍSICO

Este componente incluye 21 reglas de validación que involucran el correcto diligenciamiento de los datos presentes en las entidades geométricas y la manera indicada en la que se deben dar las relaciones entre estas. Ver *Tabla 8*.

Tabla 8. Componente Físico

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
3.1	Los predios asociados a condiciones de propiedad PH Unidad Predial deben tener asociada CR_UnidadConstruccion, exceptuando los parqueaderos o garajes descubiertos o unidades de PH no construidas.
3.2	Para las unidades asociadas a predios en PH y condominio, las unidades convencionales calificadas deben relacionar usos establecidos específicamente para PH o Depositos_Lockers
3.3	Para las unidades asociadas a predios con condición de propiedad diferente a PH o condominio, las unidades calificadas deben relacionar usos diferentes a PH.
3.4	Cada unidad espacial debe estar relacionada con solo un predio
3.5	No debe haber polígonos de terreno menores a 2 m <sup>2</sup> (Aplican excepciones que se deben verificar puntualmente).

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
3.6	El identificador es la variable que unifica unidades de construcción con: usos de construcción, tipo de unidad de construcción, tipo de planta, total plantas de la unidad y calificación o tipología de iguales características. Además de ser única para cada predio, debe existir una continuidad en la asignación alfabética del identificador, siempre empezando por la letra A a la Z y en caso de existir más unidades se reinicia en AA, AB y así sucesivamente.
3.7	Las unidades asociadas a tipos de unidades de construcción "Anexos" deben asociar solamente usos de construcción asociadas al dominio de "Anexo"
3.8	Las unidades asociadas a tipos de unidades de construcción "Comercial" deben asociar solamente usos de construcción asociadas al dominio de "Comercial"
3.9	Las unidades asociadas a tipos de unidades de construcción "Industrial" deben asociar solamente usos de construcción asociadas al dominio de "Industrial"
3.10	Las unidades asociadas a tipos de unidades de construcción "Institucional" deben asociar solamente usos de construcción asociadas al dominio de "Institucional"
3.11	Las unidades asociadas a tipos de unidades de construcción "Residencial" deben asociar solamente usos de construcción asociadas al dominio de "Residencial"
3.12	La planta de ubicación de la unidad de construcción no puede ser cero (0) ni negativa.
3.13	Los predios con destinación económica habitacional deben tener mínimo una unidad de tipo residencial y esta(s) deben ser predominantes en área construidas respecto a las demás (Aplican excepciones en predios formales que no tienen asociada unidad de construcción, pero existen unidades de construcción de predios informales).
3.14	Los predios con destinación económica comercial deben tener mínimo una unidad de tipo comercial y esta(s) deben ser predominantes en área construidas respecto a las demás (Aplican excepciones en predios formales que no tienen asociada unidad de construcción, pero existen unidades de construcción de predios informales).
3.15	Los predios con destinación económica industrial deben tener mínimo una unidad de tipo industrial y esta(s) deben ser predominantes en área construidas respecto a las demás (Aplican excepciones en predios formales que no tienen asociada unidad de construcción, pero existen unidades de construcción de predios informales).
3.16	Los predios con destinación económica Institucional o cultural o educativo o religioso deben tener mínimo una unidad de tipo Institucional y esta(s) deben ser predominantes en área construidas respecto a las demás (Aplican excepciones en predios formales que no tienen asociada unidad de construcción, pero existen unidades de construcción de predios informales).
3.17	Total plantas de la unidad debe estar diligenciada para todas las unidades identificadas y debe ser mayor a cero (0)
3.18	Para PH unidad predial y Condominio unidad predial el área construida debe ser (0) y el área privada construida debe ser mayor a cero (0)
3.19	Para predio en condición diferente a PH unidad predial o condominio unidad predial, el área construida debe ser mayor a 0 y el área privada construida debe ser Null
3.20	Para las unidades de construcción, el dato area_construida diligenciada y el área calculada del polígono debe ser igual.

#### 4.5.2.4 COMPONENTE ECONÓMICO

Este componente incluye 12 reglas de validación que involucran variables o atributos que afectan directamente la liquidación del avalúo catastral *Tabla 9*.

Tabla 9. Componente Económico

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
4.1	Para unidades residenciales, en caso de usos de calificación por tipologías, solamente se pueden asociar tipologías residenciales. (Aplican excepciones en casos puntuales cuando a estos usos se pueden adaptar otro tipo de tipologías).
4.2	Para unidades comerciales, en caso de usos de calificación por tipologías, solamente se pueden asociar tipologías comerciales. (Aplican excepciones en casos puntuales cuando a estos usos se pueden adaptar otro tipo de tipologías).
4.3	Para unidades industriales, en caso de usos de calificación por tipologías, solamente se pueden asociar tipologías industriales. (Aplican excepciones en casos puntuales cuando a estos usos se pueden adaptar otro tipo de tipologías).
4.4	Para unidades institucionales, en caso de usos de calificación por tipologías, solamente se pueden asociar tipologías institucionales. (Aplican excepciones en casos puntuales cuando a estos usos se pueden adaptar otro tipo de tipologías).
4.5	Para unidades de construcción calificadas por método de calificación convencional Si tipo de calificación es igual a " <b>Industrial</b> " <b>no</b> debe tener diligenciado ningún atributo para baño o cocina y debe tener relacionado algún atributo en " <b>Cerchas_Complemento Industria</b> "
4.6	Para unidades de construcción calificadas por método de calificación convencional: Si tipo de calificación es igual a " <b>Residencial</b> " y tiene atributos para, " <b>Baño</b> " o " <b>Cocina</b> ", entonces debe tener asociado un estado de conservación para " <b>Baño</b> " o " <b>Cocina</b> "
4.7	Para unidades de construcción calificadas por método de calificación convencional: Si tipo de calificación es igual a " <b>Comercial</b> " y dicha unidad cuenta con " <b>Baño</b> " o " <b>Cocina</b> ", entonces solo debe tener asociado un valor en " <b>Mobiliario_Baño</b> " o " <b>Mobiliario_Cocina</b> ", los demás campos asociados a Baño y Cocina deben ser nulos.
4.8	La total calificación debe ser igual a la sumatoria de los puntos para cada uno de los atributos asignados a Armazón, Muros, Cubierta, Fachada, Cubrimiento Muros, Piso, Tamaño baño, Enchape baño, Mobiliario Baño, Tamaño Cocina, Enchape cocina, Mobiliario cocina, Cerchas complemento Industria y Conservación (Estructura, Acabados, Baño, Cocina) Según el instructivo de levantamiento predial; y diferente de Cero (0). Dicha sumatoria no debe ser mayor a 100
4.9	En la base catastral final (producto de la actualización catastral) se debe registrar el avalúo del predio exceptuando los predios cancelados
4.10	En la base catastral final (producto de la actualización catastral) el avalúo comercial registrado debe corresponder a la sumatoria del avalúo comercial de terreno más el avalúo comercial total de las unidades de construcción y este valor debe ser mayor a "0".
4.11	En la base catastral final (producto de la actualización catastral) el avalúo catastral registrado debe corresponder a la sumatoria del avalúo catastral de terreno más el avalúo catastral total de las unidades de construcción y este valor debe ser mayor a "0".
4.12	En la base catastral final (producto de la actualización catastral) los campos de ILC_EstructuraAvaluo referentes a avalúo comercial, deben ser mayores a los de avalúo catastral y este valor debe ser mayor a "0".

#### 4.5.2.5 COMPONENTE TOPOGRÁFICO

Este componente incluye 7 reglas de validación que involucran las variables relacionadas con los linderos, los puntos de levantamiento y los puntos de control. Ver *Tabla 10*.

Tabla 10. Componente Topográfico

ÍTEM	ELEMENTO A VERIFICAR
7.1	Los Punto lindero sobre drenajes debe estar clasificado en CR_PuntoTipo como Catastro.Dinamico
7.2	Si el número predial en la posición 6 y 7 corresponde a valores entre 01 y 99, entonces la exactitud horizontal del punto lindero debe ser mayor a cero y menor a 1,04 m.
7.3	Si el número predial en la posición 6 y 7 corresponde a valores de 00, entonces la exactitud horizontal del punto lindero debe ser mayor a cero y menor a 5,2
7.4	Si existe mínimo un punto lindero método directo, debe existir mínimo 1 punto control
7.5	Si el método de levantamiento del punto es indirecto o colaborativo, se debe indicar en foto identificación si es visible o estimado
7.6	Si el método de levantamiento es directo, el campo de foto identificación deber ser nulo
7.7	La longitud del lindero debe ser mayor a cero

#### 4.5.2.6 COMPONENTE NOVEDADES

Las novedades de levantamiento catastral son las modificaciones que puede tener el número predial producto de la dinámica inmobiliaria identificada en el levantamiento catastral. Dentro de estas novedades se encuentran:

1. **Desenglobe:** Se presenta en predios formales cuando hay una desagregación en el folio de matrícula las cuales pueden ser por división material, venta parcial.
2. **Englobe:** Se presenta en predios formales cuando se evidencie una agregación en el folio de matrícula.
3. **Cancelación:** Se presenta cuando se elimina el registro de un predio de la base catastral conforme a lo determinado en levantamiento catastral.
4. **Cambio de Número Predial:** Se presenta cuando se debe realizar la modificación al número predial debido a las modificaciones consecuentes del levantamiento catastral.
5. **Predio Nuevo:** Se presenta cuando se incorporan predios a la base catastral, resultado del levantamiento predial. Esta novedad no hace relación a los predios generados por desenglobes o englobes.
6. **Estructura:** Validaciones orientadas a prevenir la repetición de novedades vinculadas a un único número predial y a corregir posibles registros inconsistentes.

Esta validación incluye 27 reglas para garantizar que la base catastral recibida cumpla con la lógica de novedades que permitan evidenciar la gestión de trámites que adelantó el operador en el levantamiento catastral y llevar la traza de los cambios presentados en englobes, desenglobes, cancelaciones, predios nuevos y cambios de numero predial. Ver Tabla 11, se encuentran todos los componentes.

Estas reglas de consistencia lógica esta adaptadas al modelo interno de operación, sin embargo, si en la operación se evidencia que existe información que no se diligencia correctamente, es potestad del gestor adicionar nuevas reglas que permita garantizar la calidad de los productos.

Finalmente, se realiza el informe "Consistencia\_logica\_alfanumerica", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que realiza el proceso y aprobado por el profesional especializado de calidad.

Tabla 11. Componente Novedades

ÍTEM	Tipo Novedad	ELEMENTO A VERIFICAR
8.1	Desenglobe: (Desenglobe_Venta_Parcial/ Desenglobe_Division_Material )	Los predios asociados al desenglobe deben tener folio de matrícula
8.2		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial debe existir en el registro 1 (R1) de insumo inicial o periódico
8.3		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial y el numero predial nacional de la tabla ILC_Predio no debe ser un predio informal
8.4		Cuando sea por venta parcial: (1) De los registros asociados al predio solamente uno debe ser el mismo número predial de la tabla LC_EstructuraNovedadNumeroPredial y numero predial de la tabla LC_Predio con novedad de desenglobe. (2) Los registros restantes deben ser predios nuevos y con novedad de desenglobe.
8.5		Cuando sea por división material: (1) De los registros asociados al predio, solamente uno debe tener el mismo valor de numero predial anterior y resultante y la novedad asociada debe ser cancelación. (2) Los registros restantes deben estar asociado a desenglobe división material.
8.6	Englobe: (Englobe_Nuevo_FMI/ Englobe_Mantiene_FMI)	Los predios asociados al englobe deben tener folio de matrícula
8.7		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial debe existir en el registro 1 (R1) de insumo inicial o periódico
8.8		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial y el numero predial nacional de la tabla ILC_Predio no debe ser un predio informal
8.9		Cuando el trámite corresponde a englobe y mantiene el FMI, entonces debe tener al menos tres registros y cumplir lo siguiente: (1) los números prediales que se van a englobar deben existir en el R1 (Registro 1) Inicial o periódico. (2) Todos los predios involucrados deben registrar Englobe Mantiene FMI y relacionarse a un mismo número predial en LC_Predio (solo uno debe relacionar el mismo número predial) (3) Los predios que no relacionen el mismo número predial en LC_Predio, deben tener un segundo registro de novedad de cancelación por englobe.

ÍTEM	Tipo Novedad	ELEMENTO A VERIFICAR
8.10		<p>Cuando el trámite corresponde a englobe y se genera un nuevo FMI, entonces debe tener al menos cuatro registros y cumplir lo siguiente:</p> <p>(1) Los números prediales que se van a englobar deben existir en el R1 (Registro 1) Inicial o periódico.</p> <p>(2) Todos los predios que se engloban deben registrar Englobe Nuevo FMI y Cancelación por englobe.</p> <p>(3) Los registros que relacionen la novedad de Englobe Nuevo FMI deben estar asociados a un mismo número predial en LC_Predio, el cual en su posición 18 debe ser 9 o A-Z.</p>
8.11		<p>(1) El número predial del predio que se cancela no debe ser predio nuevo</p> <p>(2) El número predial del predio que se cancela no debe ser predio informal</p>
8.12	Cancelación	Debe ser el mismo número predial relacionado de la tabla ILC_Predio como de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial
8.13		Debe estar asociados a una observación que especifique el motivo de la misma
8.14		Los predios cancelados no deben tener información espacial
8.15	Cambio Numero Predial: (Cambio_Numero_Predial _Mejora_a_Informal / Cambio_Numero_Predial _Mejora_a_Formal / Cambio_Numero_Predial _NPH_a_Informal / Cambio_Numero_Predial _NPH_a_Condominio / Cambio_Numero_Predial _NPH_a_PH /	<p>El numero predial relacionado de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial debe ser diferente al de la tabla ILC_Predio y a su vez el número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial al cual se le realizó el cambio de número predial no debe estar en la tabla ILC_Predio</p>
8.16	Cambio_Numero_Predial _NPH_a_Via /	El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial no debe ser predio nuevo ni informal
8.17	Cambio_Numero_Predial _NPH_a_Bien_de_Uso_Publico /	El número predial de la tabla ILC_predio no debe estar en el registro 1 de insumo inicial
8.18	Cambio_Numero_Predial _PH_a_Condominio / Cambio_Numero_Predial _Condominio_a_PH / Cambio_Numero_Predial _Condominio_a_NPH /	El número predial de la tabla ILC_Predio debe ser predio nuevo

ÍTEM	Tipo Novedad	ELEMENTO A VERIFICAR
	Cambio_Numero_Predial _Urbano_a_Rural /  Cambio_Numero_Predial _Rural_a_Urbano /  Cambio_Numero_Predial _Manzana_a_Manzana /  Cambio_Numero_Predial _Vereda_a_Vereda /  Cambio_Numero_Predial _municipio_a_municipio)	
8.19		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial debe ser igual al número predial de la tabla ILC_Predio
8.20		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial y la tabla ILC_Predio debe ser predio nuevo
8.21	Predio Nuevo	El número predial de la tabla ILC_Predio y el numero predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial no debe existir en el registro 1 (R1) de insumo inicial o periódico
8.22		El número predial de la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial no puede ser mejora
8.23	No Levantados	Todos los predios del registro 1 (R1) de insumo inicial o periódico deben estar en la tabla ILC_EstructuraNovedadNumeroPredial o ILC_Predio
8.24		Un número predial no puede relacionar más de una vez una novedad de "cambio de numero predial"
8.25		Un número predial de estructura NovedadNumeroPredial no puede relacionar simultaneamente: (1) una novedad de englobe y una de desenglobe. (2) Novedades y números prediales repetidos.
8.26	Estructura	A un número predial no se le puede relacionar simultaneamente una novedad de "Cancelación" y una novedad de "Predio nuevo".
8.27		Todas las mejoras registradas en el archivo R1 deben asociar una novedad de "Cambio de numero predial" o una novedad de "Cancelación"

#### 4.5.2.7 COMPONENTE GEOGRÁFICO CATASTRAL

Con el fin de garantizar que la información geográfica catastral, cumple con las especificaciones de estructura interna de los datos, reglas topológicas, relaciones y congruencia entre objetos, se plantean reglas de temática catastral que deben ser verificadas por el operador en el levantamiento para todos los predios.

De acuerdo a esto, se hace necesario evaluar los datos a través de la Consistencia Lógica, mediante los subelementos de calidad "Consistencia topológica" y "consistencia de formato"; los cuales, permiten identificar si los objetos geográficos, atributos o relaciones son coherentes al contexto catastral establecido mediante reglas que permiten precisión y calidad. Ver tabla No. 12.

Tabla 12. Subelementos de calidad en la consistencia lógica

ELEMENTOS DE CALIDAD	DEFINICIÓN	SUBELEMENTOS DE CALIDAD	
<b>CONSISTENCIA LÓGICA</b>	Describe el grado de certidumbre con el cual un determinado conjunto de datos cumple con las especificaciones, en lo que respecta a la estructura interna de los datos y topología.	<b>CONSISTENCIA DE FORMATO</b>	Verifica el grado en que los datos se almacenan de acuerdo con la estructura física del conjunto de datos.
		<b>CONSISTENCIA TOPOLÓGICA</b>	Verifica si los datos cumplen con una serie de reglas mínimas que permiten precisión y calidad en cuanto a las relaciones espaciales de los elementos.

Para verificar la calidad en cada uno de estos aspectos; a continuación, se describen las actividades necesarias para las validaciones mencionadas:

- MAPEO MODELOS DE DATOS LADM\_COL / MODELO IGAC**

Es importante identificar y conocer las clases utilizadas en el modelo de aplicación interno de levantamiento catastral LADM\_COL y el Modelo Geográfico Vigente del IGAC, ya que facilita validaciones de calidad; a continuación, se presenta un mapeo de las clases que permite identificar a qué modelo de datos corresponde. Es de aclarar que, conforme se presenten actualizaciones en cualquiera de los dos modelos, será necesario asimilar los cambios estructurales para llevar a cabo las correspondientes validaciones. Mantenerse al día con las actualizaciones garantizará la precisión y consistencia en el proceso de validación. Ver tabla No. 13.

Tabla 13. Correspondencias de clases según modelo de datos

LADMCOL <sup>1</sup>		IGAC <sup>2</sup>	
PAQUETE	CLASE	FEATURE DATASET	FEATURE CLASS
<b>COL Unidad Espacial</b>	CR_Terreno	<b>RURAL_CTM12</b>	R_TERRENO_CTM12
	CR_UnidadConstruccion		R_TERRENO_INFORMAL
			R_CONSTRUCCION_CTM12
			R_CONSTRUCCION_INFORMAL
			R_UNIDAD_CTM12
	R_UNIDAD_INFORMAL		
	CR_Terreno	<b>URBANO_CTM12</b>	U_TERRENO_CTM12
	CR_UnidadConstruccion		U_TERRENO_INFORMAL
U_CONSTRUCCION_CTM12			
U_CONSTRUCCION_INFORMAL			
		U_UNIDAD_CTM12	
		U_UNIDAD_INFORMAL	

<sup>1</sup> Modelo de aplicación interno de levantamiento catastral LADM\_COL V. 1.0

<sup>2</sup> Clases del modelo geográfico vigente IGAC - Origen Único Nacional

LADMCOL <sup>1</sup>		IGAC <sup>2</sup>	
PAQUETE	CLASE	FEATURE DATASET	FEATURE CLASS
	ExtDireccion	RURAL_CTM12	R_NOMEN_DOMICILIARIA_CTM12
		URBANO_CTM12	U_NOMEN_DOMICILIARIA_CTM12
Submodelo Cartografía Catastral	CC_LimiteMunicipio	RURAL_CTM12	-
	CC_Corregimiento		-
	CC_CentroPoblado		-
	CC_SectorRural		R_SECTOR_CTM12
	CC_Vereda		R_VEREDA_CTM12
	CC_NomenclaturaVial		R_NOMENCLATURA_VIAL_CTM12
	CC_PerimetroUrbano	URBANO_CM12	U_PERIMETRO_CTM12
	CC_SectorUrbano		U_SECTOR_CTM12
	CC_LocalidadComuna		-
	CC_Barrío		U_BARRIO_CTM12
	CC_Manzana		U_MANZANA_CTM12
	CC_NomenclaturaVial		U_NOMENCLATURA_VIAL_CTM12
Submodelo Valoración Masiva	VM_ZonaHomogenea GoeconomicaRural	ZONA_HOMOGENEA_ RURAL_CTM12	R_ZONA_HOMO_GEOECONOMICA_ CTM12
	VM_ZonaHomogenea FisicaRural		R_ZONA_HOMOGENEA_FISICA_CTM 12
	VM_ZonaHomogenea GoeconomicaUrbano	ZONA_HOMOGENEA_URB ANO_CTM12	U_ZONA_HOMO_GEOECONOMICA_ CTM12
	VM_ZonaHomogenea FisicaUrbano		U_ZONA_HOMOGENEA_FISICA_CTM 12

#### 4.5.2.8 CONSISTENCIA TOPOLÓGICA

Para este análisis, es necesario estructurar reglas de topología que permitan identificar la correcta relación espacial entre los elementos geométricos existentes y así poder detectar, corregir o eximir según sea el caso, los errores de digitalización.

A continuación, se describe cada una de las reglas topológicas a verificar; las cuales, se presentan en una tabla que contiene la siguiente información:

1. **Regla topológica:** Regla establecida para validación de información geográfica, con un rango de tolerancia de 0.001m.
2. **Descripción:** Detalle de la regla topológica.
3. **Capa Geográfica 1:** Capa 1 que interviene en la validación.
4. **Capa Geográfica 2:** Capa 2 que interviene en la validación (No aplica en los casos en que solo se evalúe una capa).
5. **Observación/Complemento:** Detalle de las capas a evaluar.
6. **Excepciones:** Casos en los cuales la regla puede ser marcada como excepción por la realidad física del territorio.

◦ **REGLA TOPOLÓGICA: "NO DEBE HABER HUECOS"**

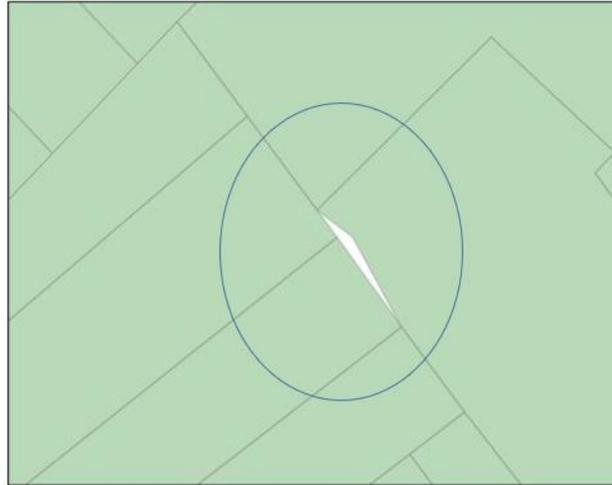
No deben existir vacíos dentro de un polígono simple o entre polígonos adyacentes en una misma capa. Ver tabla No. 14.

Tabla 14. Regla Topológica – Huecos

ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES	
1	<b>No debe haber huecos</b>	No deben existir vacíos dentro de un polígono simple o entre polígonos adyacentes en una misma capa.	CR_Terreno(Predios formales)		Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea diferente de "2".	Vías, drenajes	
2			CR_Terreno(Predios informales)		Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea "2".	No aplica	
3			CC_Manzana				
4			CC_Vereda				
5			CC_SectorRural				Huecos correspondientes a CC_CentroPoblado
6			CC_SectorUrbano			No aplica	
7			CC_Barrío			No aplica	
8			CC_LocalidadComuna				
9			CC_Corregimiento				
10			CC_CentroPoblado				
11			CC_PerimetroUrbano				
12			CC_LimiteMunicipio			Se debe verificar con el deslinde oficial municipal del IGAC y el límite catastral de los municipios colindantes	No aplica
13			VM_ZonaHomogeneaFisicaRural			Centros poblados y perímetro urbano	
14			VM_ZonaHomogeneaGoeconomicaRural				
15			VM_ZonaHomogeneaFisicaUrbana			No aplica	
16			VM_ZonaHomogeneaGoeconomicaUrbana				

En la imagen No. 5, se puede observar un error de la capa terreno en donde se evidencia que existe hueco entre los elementos de CR\_Terreno.

Imagen 5. Ejemplo de un error en la capa CR\_Terreno



En la imagen No. 6, las líneas de color rojo pueden ser posibles errores de topología, pero las vías se toman como excepción a la regla.

Imagen 6. Ejemplo de una excepción a la regla "no debe haber huecos"



◦ **REGLA TOPOLÓGICA:** “NO DEBE SUPERPONERSE”

No se debe superponer ningún elemento de la misma capa. Ver tabla No. 15.

Tabla 15. Regla Topológica – Superposición

ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES
17	<b>No debe superponerse</b>	No se debe sobreponer ninguno de los elementos de la misma clase de entidad	CR_Terreno (Predios formales)		Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea diferente de "2".	No aplica
18			CR_Terreno (Predios informales)		Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea "2".	
19			CC_Manzana			
20			CR_Terreno ( <u>Informal Posesión</u> )	CR_Terreno ( <u>Predio tipo "publico"</u> )	CR_Terreno-Infomal (CPN posición 22 igual "2") asociado a un derecho de "Posesión" no debe superponerse con un CR_Terreno asociado a un ILC_PredioTipo "Público".	
21			CR_Terreno ( <u>Informal ocupación</u> )	CR_Terreno ( <u>Predio tipo "privado"</u> )	CR_Terreno-Infomal (CPN posición 22 igual "2") asociado a un derecho de "Ocupación" no debe superponerse con un CR_Terreno asociado a un ILC_Predio.Tipo "Privado".	
22			CC_Vereda			
23			CC_SectorRural			
24			CC_SectorUrbano			
25			CC_Barrío			
26			CC_LocalidadComuna			
27			CC_Corregimiento			
28			CC_CentroPoblado			
29			CC_PerimetroUrbano			
30			CC_LimiteMunicipio			
31	CR_UnidadConstruccion (Formal)			No deben traslaparse las unidades ubicadas en la misma CR_UnidadConstruccion, Planta_Ubicacion y Tipo_Planta, deben tener un orden lógico de menor a mayor.	No aplica	
32	CR_UnidadConstruccion (Informal)			No deben traslaparse las unidades ubicadas en la misma		



ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES
					CR_UnidadConstruccion Informal, Planta_Ubicacion y Tipo_Planta.	
33			ExtDireccion			
34			VM_ZonaHomogenea FisicaRural		Se evalúa solo si la metodología planteada para el componente económico requiere capas de Zonas Homogéneas.	
35			VM_ZonaHomogenea GeoeconomicaRural			
36			VM_ZonaHomogenea FisicaUrbana			
37			VM_ZonaHomogenea GeoeconomicaUrbana			

En la imagen No. 7, se visualiza un traslape entre polígonos de la misma capa de CR\_Terreno(Formales), los cuales se deben marcar como errores al no existir excepciones para esta regla.

Imagen 7. Ejemplo traslape capa CR\_Terreno



◦ **REGLA TOPOLÓGICA:** "CONTENENCIA"

Los elementos de una capa de entidad de menor nivel deben estar totalmente contenidos dentro de otra capa de entidad de mayor nivel, como se observa en la tabla No. 16:

Tabla 16. Regla Topológica – Contenencia

ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES
38	<b>Debe estar totalmente contenido por</b>	Los elementos de una clase de entidad de menor nivel deben estar totalmente cubiertos por otra clase de entidad de mayor nivel	CC_CentroPoblado	CC_LimiteMunicipio o CC_Corregimiento	El concepto de corregimiento está asociado a áreas no Municipalizadas	No aplica
39			CC_PerimetroUrbano	CC_LimiteMunicipio o CC_Corregimiento		
40			CC_Sector_Urbano	CC_CentroPoblado o CC_PerimetroUrbano		
41			CC_SectorRural	CC_LimiteMunicipio o CC_Corregimiento		
42			CC_Vereda	CC_SectorRural		
43			CC_LocalidadComuna	CC_SectorUrbano		En caso de no contar con CC_LocalidadComuna, no se evalúa.
44			CC_Barrío	CC_LocalidadComuna		En caso de no contar con CC_Barrío, no se evalúa.
45			CC_Manzana	CC_Barrío	En caso de no existir CC_Barrío, se valida con CC_LocalidadComuna, y en caso de no existir CC_LocalidadComuna, se valida con CC_SectorUrbano.	No aplica
46			ExtDireccion	CR_Terreno		
47			CR_UnidadConstruccion (Predios Formales)	CR_Terreno(Predios formales)	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea diferente de "2".	Volados (ubicados del segundo piso en adelante).
48			CR_UnidadConstruccion (Predios Informales)	CR_Terreno(Predios informales)	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en la posición 22 sea "2".	Volados (ubicados del segundo piso en adelante).
49	CR_Terreno(urbano)	VM_ZonaHomogeneaGoeconomicaUrbana	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea diferente de "00".			
50	CR_Terreno(urbano)	VM_ZonaHomogeneaFisicaUrbana				
51	CR_Terreno(rural)	VM_ZonaHomogeneaGoeconomicaRural				

ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES
52			CR_Terreno(rural)	VM_ZonaHomogeneaFisicaRural	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea "00"	
53			CR_Terreno(Informal)	CR_Terreno(Formal)		

En la imagen No. 8, se visualiza en color rojo una construcción que no se encuentra contenida completamente en su correspondiente terreno (Color verde) donde la línea de color azul demarca el límite predial, el cual se debe marcar como error.

En la imagen No. 9, se puede ver como los volados de las construcciones son reportados como error de topología, pero al validar corresponde a una excepción que por su realidad física se encuentran por fuera del terreno.

Imagen 8. Errores de contenedencia en construcción

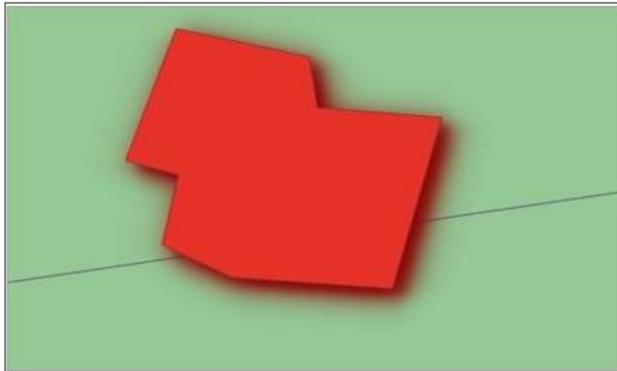
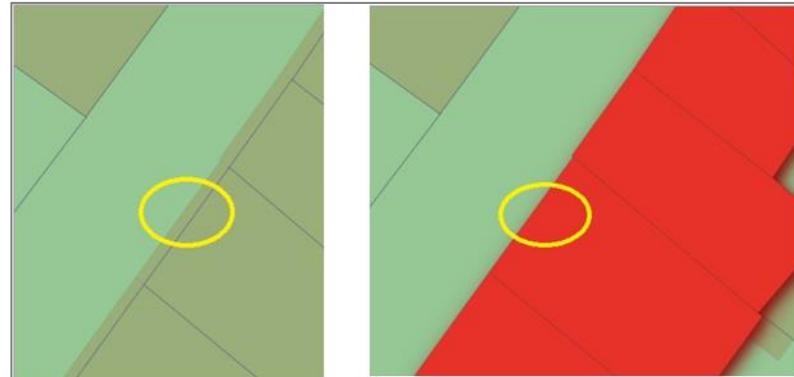


Imagen 9. Ejemplo de volados en las excepciones de contenedencia



◦ **REGLA TOPOLÓGICA:** "DEBEN CUBRIRSE ENTRE SÍ"

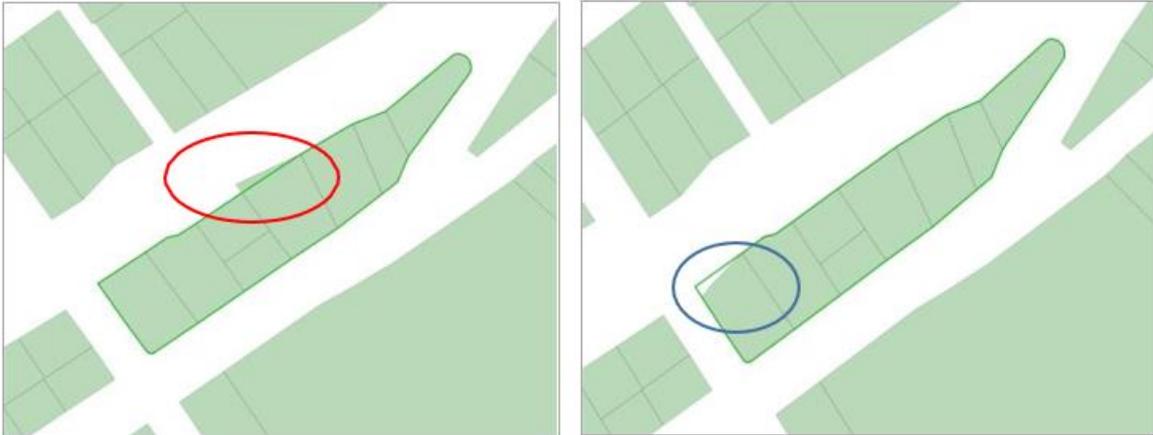
Todos los polígonos de la primera y segunda capa deben cubrirse mutuamente, ver *tabla No. 17*:

Tabla 17. Regla Topológica - Deben cubrirse entre sí

ÍTEM	REGLA TOPOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	COMPLEMENTO	EXCEPCIONES
54	<b>Deben cubrirse entre si</b>	Todos los polígonos de la primera clase de entidad y todos los polígonos de la segunda clase de entidad deben cubrirse mutuamente.	CR_Terreno(Urbano)	CC_Manzana	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea diferente de "00".	No aplica
55			CR_Terreno(Rural)	CC_Vereda	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea "00".	
56			VM_ZonaHomogenea GeoeconomicaRural	VM_ZonaHomogenea FisicaRural	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea "00".	
57			VM_ZonaHomogenea GeoeconomicaUrbana	VM_ZonaHomogenea FisicaUrbana	Aplica para todos los predios asociados que en su código predial nacional en las posiciones 6 & 7 sea diferente de "00".	

En la imagen No. 10, se observa que la capa de CC\_Manzana (Línea verde) no cubre completamente la capa de CR\_Terreno (Relleno verde) y viceversa; por lo tanto, debe marcarse como error.

Imagen 10. CR\_Terreno no está cubierto por CC\_Manzana



De igual manera, en la imagen No. 11, se evidencia que la clase de CC\_Manzana y CR\_Terreno están cubiertas entre sí.

Imagen 11. CC\_Manzana y CR\_Terreno están cubiertos entre sí



#### ° CONSISTENCIA DE FORMATO

Esta validación se realiza sobre la totalidad de la información capturada. Se verifica la consistencia de la información consignada en una misma capa, así como la congruencia y correcta relación de los atributos entre diferentes capas. Ver tabla No. 18.

Tabla 18. Regla Topológica – Consistencia de Formato

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	OBSERVACIÓN /COMPLEMENTO	
58	Atributos de un elemento de la primera capa que deben coincidir con atributos de elementos de una segunda capa con la que exista relación	CC_PerimetroUrbano	CC_LimiteMunicipio	El campo <b>"codigo_departamento"</b> de la capa CC_PerimetroUrbano, debe corresponder al campo <b>"codigo_departamento"</b> de la capa CC_LimiteMunicipio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_PerimetroUrbano, campo <b>"codigo_departamento"</b> = <u>13</u></li> <li>o capa CC_LimiteMunicipio, campo <b>"codigo_departamento"</b> = <u>13</u></li> </ul>	
59				El campo <b>"codigo_municipio"</b> de la capa CC_PerimetroUrbano, debe corresponder al campo <b>"codigo_municipio"</b> de la capa CC_LimiteMunicipio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_PerimetroUrbano, campo <b>"codigo_municipio"</b> = <u>13268</u></li> <li>o capa CC_LimiteMunicipio, campo <b>"codigo_municipio"</b> = <u>13268</u></li> </ul>	
60		CC_CentroPoblado	CC_LimiteMunicipio	Las primeras cinco posiciones del campo <b>"codigo"</b> de la capa CC_CentroPoblado, debe corresponder a las dos posiciones del campo <b>"codigo_departamento"</b> y las 3 últimas posiciones del campo <b>"codigo_municipio"</b> de la capa CC_LimiteMunicipio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_CentroPoblado, campo <b>"código"</b> = <u>13268xx</u></li> <li>o capa CC_LimiteMunicipio, campos <b>"codigo_departamento"</b> = <u>13</u> <b>"codigo_municipio"</b> = <u>13268</u></li> </ul>	
61		CC_SectorUrbano	CC_PerimetroUrbano	Los primeros siete dígitos del campo <b>"código"</b> de la capa CC_SectorUrbano, deben corresponder a los campos <b>"codigo_municipio"</b> y <b>"tipo_avaluo"</b> de la capa CC_PerimetroUrbano: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_SectorUrbano, campo <b>"código"</b> = <u>132680100</u></li> <li>o capa CC_PerimetroUrbano, campos <b>"codigo_municipio"</b> = <u>13268</u> <b>"tipo_avaluo"</b> = <u>01</u></li> </ul>	
62		CC_SectorUrbano	CC_CentroPoblado	Los primeros siete dígitos del campo <b>"código"</b> de la capa CC_SectorUrbano, deben corresponder al campo <b>"código"</b> de la capa CC_CentroPoblado: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_SectorUrbano, campo <b>"código"</b> = <u>132680100</u></li> <li>o capa CC_CentroPoblado, campo <b>"código"</b> = <u>1326801</u></li> </ul>	
63		CC_SectorRural	CC_LimiteMunicipio	Los primeros cinco dígitos del campo <b>"código"</b> de la capa CC_SectorRural, deben corresponder a los campos <b>"codigo_departamento"</b> y las 3 últimas posiciones del campo <b>"codigo_municipio"</b> de la capa CC_LimiteMunicipio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_SectorRural, campo <b>"código"</b> = <u>132680001</u></li> <li>o capa CC_LimiteMunicipio, campos <b>"codigo_departamento"</b> = <u>13</u> <b>"codigo_municipio"</b> = <u>13268</u></li> </ul>	
64		Atributos de un elemento de la primera	CC_LocalidadComuna	CC_SectorUrbano	Los primeros nueve dígitos del campo <b>"código"</b> de la capa CC_LocalidadComuna, deben corresponder al campo <b>"código"</b> de la capa CC_SectorUrbano:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	OBSERVACIÓN /COMPLEMENTO
	capa que deben coincidir con atributos de elementos de una segunda capa con la que exista relación.			<ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_LocalidadComuna, campo "<b>código</b>" = <u>13268010000</u></li> <li>o capa CC_SectorUrbano, campo "<b>código</b>" = <u>132680100</u></li> </ul>
65		CC_Barrio	CC_LocalidadComuna	<p>Los primeros once dígitos del campo "<b>código</b>" de la capa CC_Barrio, deben corresponder al campo "<b>código</b>" de la capa CC_LocalidadComuna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_Barrio, campo "<b>código</b>" = <u>1326801000000</u></li> <li>o capa CC_LocalidadComuna, campo "<b>código</b>" = <u>13268010000</u></li> </ul>
66		CC_Vereda	CC_SectorRural	<p>Los primeros nueve dígitos del campo "<b>código</b>" de la capa CC_Vereda, debe corresponder al campo "<b>código</b>" de la capa CC_SectorRural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_Vereda, campo "<b>código</b>" = <u>13268000100000001</u></li> <li>o capa CC_SectorRural, campo "<b>código</b>" = <u>132680001</u></li> </ul>
67		CC_Manzana	CC_Barrio	<p>Los primeros trece dígitos del campo "<b>código</b>" de la capa CC_Manzana, deben corresponder al campo "<b>código</b>" de la capa CC_Barrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CC_Manzana, campo "<b>código</b>" = <u>13268010100000001</u></li> <li>o capa CC_Barrio, campo "<b>código</b>" = <u>1326801010000</u></li> </ul>
68		CR_Terreno	CC_Manzana	<p>El campo "<b>manzana_vereda_codigo</b>" de la capa CR_Terreno, debe corresponder al campo "<b>código</b>" de la capa CC_Manzana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CR_Terreno, campo "<b>manzana_vereda_codigo</b>" = <u>13268010000000001</u></li> <li>o capa CC_Manzana, campo "<b>código</b>" = <u>13268010000000001</u></li> </ul>
69		CR_Terreno	CC_Vereda	<p>El campo "<b>manzana_vereda_codigo</b>" de la capa CR_Terreno, debe corresponder al campo "<b>código</b>" de la capa CC_Vereda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CR_Terreno, campo "<b>manzana_vereda_codigo</b>" = <u>13268000100000001</u></li> <li>o capa CC_Vereda, campo "<b>código</b>" = <u>13268000100000001</u></li> </ul>
70		CR_UnidadConstruccion(Formal) – ILC_Predio (Formal)	CR_Terreno(Formal) – ILC_Predio(Formal)	<p>Para aquellos predios con <b>Condición de Predio distintos a PH</b>, el Número Predial Nacional que tenga asociado en la capa CR_UnidadConstruccion debe ser igual al que tenga asociado el polígono de CR_Terreno donde esté ubicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CR_Terreno, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0002-0-00-00-0000</u></li> <li>o capa CR_UnidadConstruccion, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0002-0-00-00-0000</u></li> </ul>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CAPA GEOGRÁFICA 1	CAPA GEOGRÁFICA 2	OBSERVACIÓN /COMPLEMENTO
71		CR_UnidadConstruccion(Formal) - ILC_Predio	CR_Terreno(Formal) - ILC_Predio	<p>Para aquellos predios con <b>Condición de Predio Tipo PH</b>, los primeros 22 dígitos del NPN de la capa CR_UnidadConstruccion, debe corresponder a los primeros 22 dígitos del NPN que tenga asociado el polígono de CR_Terreno donde esté ubicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CR_Terreno, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0901-9-00-00-0000</u></li> <li>o capa CR_UnidadConstruccion, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0901-9-01-00-0000</u></li> </ul>
72		CR_UnidadConstruccion(Informal) - ILC_Predio (Informal)	CR_Terreno(informal) - ILC_Predio(informal)	<p>Para aquellos predios con <b>Condición de Predio Informal</b>, el Número Predial Nacional que tenga asociado en la capa CR_UnidadConstruccion debe ser igual al que tenga asociado el polígono de CR_Terreno donde esté ubicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o capa CR_Terreno, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0002-2-00-00-0000</u></li> <li>o capa CR_UnidadConstruccion, "<b>NPN asociado</b>" = <u>13-268-00-01-00-00-0001-0002-2-00-00-0000</u></li> </ul>

Finalmente, se realiza el informe "I\_ConsistenciaLogicaTopologia" y el formato de aseguramiento de calidad del componente gráfico "consistencia\_logica\_topologica", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que realiza el proceso y aprobado por el profesional especializado de calidad.

#### 4.6 CONTROLES INFORMATIVOS (ALERTAS)

Actividades que conlleven a garantizar la calidad del producto en la operación catastral que generan algún nivel de impacto en el proceso de formación y/o actualización catastral con enfoque multipropósito, las cuales se describirán a continuación:

##### 4.6.1 USO DE CARTOGRAFÍA BÁSICA E INFORMACIÓN RÁSTER EN DEFINICIÓN DE LINDEROS

Esta verificación aplica para áreas en zona rural que hayan sido actualizadas a través de método indirecto y su realización tiene como finalidad la validación del uso adecuado de la cartografía básica, la ortoimagen vigente y la capa predial de referencia, en la definición de linderos o predios dentro de la base catastral generada por parte del operador (.xtf o. gdb según sea el caso). Este proceso, busca garantizar la consistencia entre los límites prediales generados en el proceso de actualización basados en la realidad actual del territorio, y la información geográfica de referencia.

##### 4.6.1.1 PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN – INSUMOS PARA VERIFICACIÓN

Para desarrollar la actividad de validación de los límites prediales se requiere de los siguientes insumos. Ver Tabla No. 19:

Tabla 19. Insumos requeridos para el uso de cartografía vectorial

SOFTWARE	SIG
Información Cartográfica Vectorial actualizada (Capas) escala 1:10.000	Cerca
	Construcciones
	Drenaje Doble
	Drenaje Sencillo
	Cuerpos de agua (según el caso)
	Lote
Información Cartográfica Ráster	Vía
	Ortoimagen vigente (Con las especificaciones técnicas de producto definidas en la resolución IGAC 471 de 2020)
Levantamiento Catastral	CR_Lindero, CR_Terreno
Información Catastral Vigente	R_TERRENO (U_TERRENO para verificar áreas rurales en cercanía o colindancias con áreas urbanas).

Para realizar esta verificación se debe utilizar la Ortoimagen y la cartografía vectorial básica puestas a disposición para la operación.

En las imágenes **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y 13, se muestra un ejemplo de actualización de la cartografía básica oficial en formato vectorial y ortoimagen, donde se representan los drenajes sencillos, dobles y cercas, los cuales son relevantes para la identificación de posibles linderos en el reconocimiento predial dentro del proceso de actualización.

Imagen 12. Drenajes sencillos Drenajes dobles y Cercas

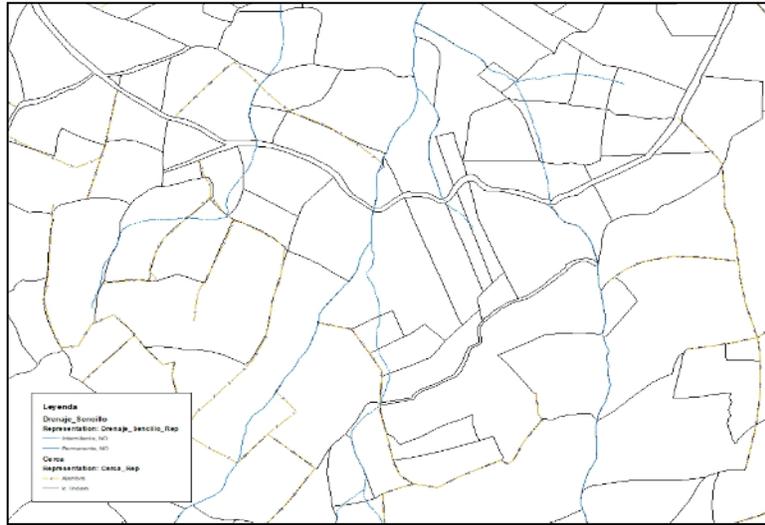
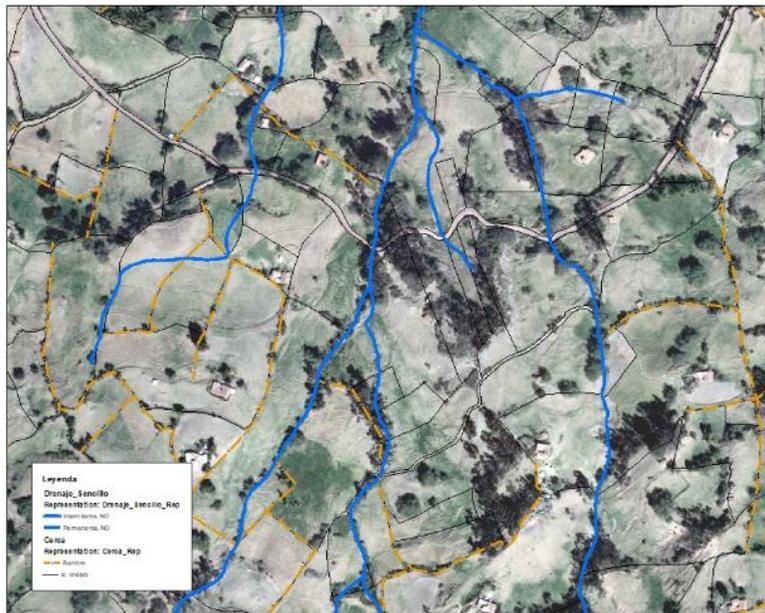


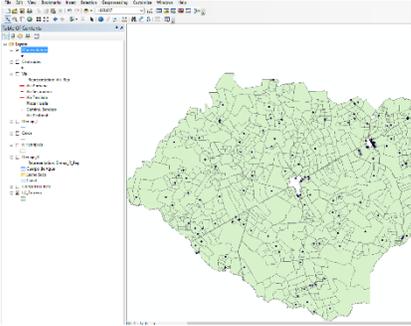
Imagen 13. Proyecto para verificación con ortoimagen y cartografía básica

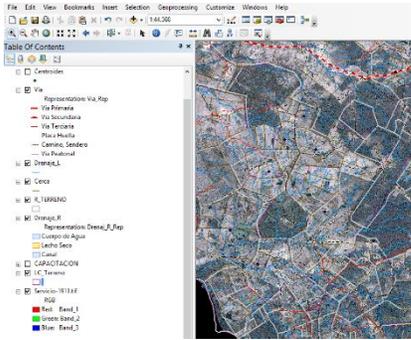
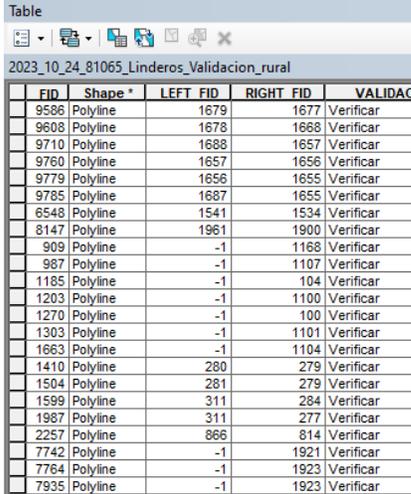


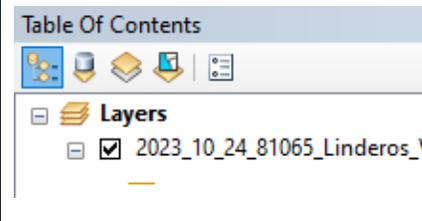
Como metodología de trabajo para una adecuada detección de alertas que garanticen la consistencia de los linderos o terrenos generados por el operador, se realiza una muestra de predio aleatorios que representen el 10% de los terrenos actualizados.

En la siguiente tabla, se describen los principales pasos para llevar a cabo la verificación de uso de cartografía vectorial e información ráster en definición de linderos. Ver tabla No. 20.

Tabla 20. Paso a paso de la validación de uso de cartografía vectorial e información ráster en definición de linderos

Nº	PROCEDIMIENTO		IMAGEN
1	<p>Alistamiento de los insumos requeridos.</p> <p>Cartografía básica: Cerca, Vías, Drenaje sencillo, Drenaje Doble (cuerpos de agua), R_TERRENO y linderos o terrenos generados por el operador.</p>		<div data-bbox="1133 443 1385 808"> <p><b>CONVENCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2023_10_24_81066_Linderos_Validacion_rural</li> <li>Cerca</li> </ul> <p><b>Via</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Camino, Sencillom</li> <li>Limite de Via Peatonal</li> <li>Via Tipo 1</li> <li>Via Tipo 2</li> <li>Via Tipo 3</li> <li>Via Tipo 4</li> <li>Via Tipo 5</li> <li>Via Tipo 6</li> </ul> <p><b>Drenaje Sencillo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drenaje Sencillo</li> </ul> <p><b>Drenaje Doble</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de Agua</li> <li>Locho Seco o Casco</li> <li>Drenaje Canalizado</li> <li>R_TERRENO_VIGEN ILE</li> <li>GRILLA_MUESTRA</li> </ul> </div> 
2	<p>Selección de muestra: Se elige el 10% de los predios actualizados de manera aleatoria, con los cuales se procede a realizar la verificación.</p>		

Nº	PROCEDIMIENTO		IMAGEN																																																																																																																								
4	<p>Verificar cada una de los predios seleccionados de la muestra realizando la revisión uno a uno de los linderos o predios generados por el operador, respecto a la cartografía básica la capa predial y la ortoimagen vigente.</p> <p>Por medio del encendido y apagado de las distintas capas de información geográfica, se busca verificar la concordancia de los linderos o terrenos frente a la dinámica actual del territorio.</p>																																																																																																																										
	<p>Diligenciamiento de alertas.</p> <p>Sobre la capa predial a verificar, se generan dos campos que son diligenciados mediante la validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Campo <b>“VALIDACIÓN”</b>: Se califica la revisión en 2 categorías: “Verificar” o “Sin Observación”. (Se registra “Verificar” si el lindero o predio presenta observación y por lo tanto requiere que se verifique.</li> <li>✓ Campo <b>“OBSERVACIÓN”</b>: En caso de ser requerida la verificación, se da la recomendación pertinente, de lo contrario queda vacío.</li> </ul> <p><i>Si en el campo de “VALIDACIÓN” se registra “verificar”, debe diligenciarse la especificación de la observación, como se indica a continuación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar con capa “Cerca”.</li> <li>✓ Verificar con capa “Drenaje sencillo”.</li> <li>✓ Verificar con capa “Drenaje doble”.</li> <li>✓ Verificar con capa “Vía”.</li> <li>✓ No evidencia un cambio con terreno vigente.</li> <li>✓ Verificar con Ortoimagen</li> </ul>		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>FID</th> <th>Shape *</th> <th>LEFT_FID</th> <th>RIGHT_FID</th> <th>VALIDAC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9586</td><td>Polyline</td><td>1679</td><td>1677</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>9608</td><td>Polyline</td><td>1678</td><td>1668</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>9710</td><td>Polyline</td><td>1688</td><td>1657</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>9760</td><td>Polyline</td><td>1657</td><td>1656</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>9779</td><td>Polyline</td><td>1656</td><td>1655</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>9785</td><td>Polyline</td><td>1687</td><td>1655</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>6548</td><td>Polyline</td><td>1541</td><td>1534</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>8147</td><td>Polyline</td><td>1961</td><td>1900</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>909</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1168</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>987</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1107</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1185</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>104</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1203</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1100</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1270</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>100</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1303</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1101</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1663</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1104</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1410</td><td>Polyline</td><td>280</td><td>279</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1504</td><td>Polyline</td><td>281</td><td>279</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1599</td><td>Polyline</td><td>311</td><td>284</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>1987</td><td>Polyline</td><td>311</td><td>277</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>2257</td><td>Polyline</td><td>866</td><td>814</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>7742</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1921</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>7764</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1923</td><td>Verificar</td></tr> <tr><td>7935</td><td>Polyline</td><td>-1</td><td>1923</td><td>Verificar</td></tr> </tbody> </table>	FID	Shape *	LEFT_FID	RIGHT_FID	VALIDAC	9586	Polyline	1679	1677	Verificar	9608	Polyline	1678	1668	Verificar	9710	Polyline	1688	1657	Verificar	9760	Polyline	1657	1656	Verificar	9779	Polyline	1656	1655	Verificar	9785	Polyline	1687	1655	Verificar	6548	Polyline	1541	1534	Verificar	8147	Polyline	1961	1900	Verificar	909	Polyline	-1	1168	Verificar	987	Polyline	-1	1107	Verificar	1185	Polyline	-1	104	Verificar	1203	Polyline	-1	1100	Verificar	1270	Polyline	-1	100	Verificar	1303	Polyline	-1	1101	Verificar	1663	Polyline	-1	1104	Verificar	1410	Polyline	280	279	Verificar	1504	Polyline	281	279	Verificar	1599	Polyline	311	284	Verificar	1987	Polyline	311	277	Verificar	2257	Polyline	866	814	Verificar	7742	Polyline	-1	1921	Verificar	7764	Polyline	-1	1923	Verificar	7935	Polyline	-1	1923	Verificar
FID	Shape *	LEFT_FID	RIGHT_FID	VALIDAC																																																																																																																							
9586	Polyline	1679	1677	Verificar																																																																																																																							
9608	Polyline	1678	1668	Verificar																																																																																																																							
9710	Polyline	1688	1657	Verificar																																																																																																																							
9760	Polyline	1657	1656	Verificar																																																																																																																							
9779	Polyline	1656	1655	Verificar																																																																																																																							
9785	Polyline	1687	1655	Verificar																																																																																																																							
6548	Polyline	1541	1534	Verificar																																																																																																																							
8147	Polyline	1961	1900	Verificar																																																																																																																							
909	Polyline	-1	1168	Verificar																																																																																																																							
987	Polyline	-1	1107	Verificar																																																																																																																							
1185	Polyline	-1	104	Verificar																																																																																																																							
1203	Polyline	-1	1100	Verificar																																																																																																																							
1270	Polyline	-1	100	Verificar																																																																																																																							
1303	Polyline	-1	1101	Verificar																																																																																																																							
1663	Polyline	-1	1104	Verificar																																																																																																																							
1410	Polyline	280	279	Verificar																																																																																																																							
1504	Polyline	281	279	Verificar																																																																																																																							
1599	Polyline	311	284	Verificar																																																																																																																							
1987	Polyline	311	277	Verificar																																																																																																																							
2257	Polyline	866	814	Verificar																																																																																																																							
7742	Polyline	-1	1921	Verificar																																																																																																																							
7764	Polyline	-1	1923	Verificar																																																																																																																							
7935	Polyline	-1	1923	Verificar																																																																																																																							

Nº	PROCEDIMIENTO	IMAGEN
6	Etiquetado  Se renombra la capa predial verificada con las alertas diligenciadas de la siguiente manera: shape(Año(****)_mes(xx)_día(xx)_divipola_Linderos_Validacion_rural.shp).	

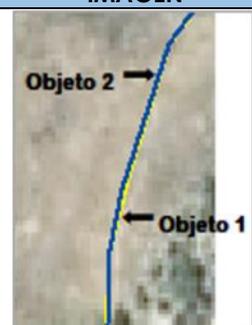
#### 4.6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE CASOS ALERTAS EN LA VERIFICACIÓN DE USO DE LA CARTOGRAFÍA VECTORIAL Y E INFORMACIÓN RÁSTER EN DEFINICIÓN DE LINDEROS

A continuación, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**No. 21 y 22, se evidencian posibles casos que pueden presentarse al realizar la verificación de la información gráfica de los linderos levantados por el operador, con respecto a la información suministrada por el IGAC. Es de aclarar que no en todos los casos la cartografía vectorial representa los linderos del predio.

##### ◦ Capa Lindero y Capa Drenaje Sencillo - Drenaje Doble

La validación se realiza sobre los elementos que definen los límites prediales (CR\_Terreno y CR\_Lindero) tomando como referencia el cauce de los cuerpos de agua, siempre garantizando el uso de la ortoimagen vigente. Con estos insumos, se verifica si los linderos fueron trazados conforme los drenajes y según esto, establecer si es requerido o no el registro de las observaciones en la capa a reportar.

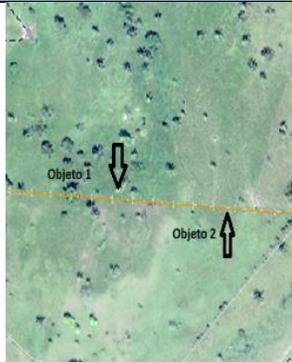
Tabla 21. Casos verificación lindero y drenajes sencillo y doble

LINDERO-DRENAJE					
Nº	VALIDACIÓN	ELEMENTO 1	ELEMENTO 2	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1	Sin Observación	ILC_Lindero	Drenaje	Se requiere que la totalidad del trazo del objeto 1 (Lindero) y la totalidad del trazo del objeto 2(drenaje) se encuentren sobrepuestos. Este caso no genera observación.	
2	Con observación	CR_Lindero	Drenaje	Si la totalidad o un fragmento de trazo del objeto 1 (lindero) y de trazo del objeto 2(Drenaje) se encuentran separados entre sí, se registra la observación.	

##### ◦ Capa Lindero y Capa Cerca

Se realiza sobre los elementos que definen los límites prediales (CR\_Terreno y CR\_Lindero) y la capa cerca, siempre garantizando el uso de la ortoimagen vigente. Con estos insumos, se analiza si los linderos fueron trazados conforme las cercas suministradas y según esto, establecer si es requerido o no el registro de las observaciones en la capa a reportar.

Tabla 22. Casos verificación lindero y cercas

LINDERO -CERCA					
Nº	VALIDACIÓN	ELEMENTO 1	ELEMENTO 2	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1	Sin Observación	ILC_Terreno	Cerca	Se requiere que la totalidad del trazo del objeto 1 (lindero) y la totalidad del trazo del objeto 2(Cerca) se encuentren sobrepuestos. Este caso no genera observación.	
2	Con observación	ILC_Terreno	Cerca	Si la totalidad o un fragmento de trazo del objeto 1 (Lindero) y de trazo del objeto 2(Cerca) se encuentran separados entre sí, se registra la observación.	

◦ **Capa Terreno y Capa Vía**

Se realiza sobre los elementos que definen los límites prediales (ILC\_Terreno) y la capa vía, siempre garantizando el uso de la ortoimagen vigente. Con estos insumos, se analiza si los linderos fueron trazados conforme las vías suministradas y según esto, establecer si es requerido o no el registro de las observaciones en la capa a reportar.

◦ **Capa Terreno y Capa terreno vigente (R\_Terreno)**

Se realiza sobre los elementos que definen los límites prediales (ILC\_Terreno) y la capa terreno actual, siempre garantizando el uso de la ortoimagen vigente. Con estos insumos, se analiza si los linderos fueron actualizados o si su traza no presenta mayor variabilidad frente al terreno actual, y según esto, establecer si es requerido o no el registro de las observaciones en la capa a reportar.

◦ **Capa Terreno y Ortoimagen**

Se realiza sobre los elementos que definen los límites prediales (ILC\_Terreno) y la ortoimagen vigente garantizando así su uso. Con estos insumos, se analiza si los linderos fueron trazados conforme al insumo ráster y según esto, establecer si es requerido o no el registro de las observaciones en la capa a reportar. Los resultados de esta validación dependerán del número de predios que fueron determinados como parte de la muestra. Según esta cantidad se establecerá la tolerancia que permitirá definir si la entrega reporta o no "Alertas", en la Tabla No. 23 se puede observar el tamaño de la muestra, el porcentaje de tolerancia para aceptación de la muestra y el número de predios que pueden tener inconsistencias.

Tabla 23. Tolerancia de aceptación de la muestra a validez

Porcentaje de muestra	Tamaño Lote		Tolerancia (% de la muestra)	Tolerancia (Cantidad de Predios)
	Desde	Hasta		
10%	1	100	0%	0
	101	300	1%	3
	301	500		5
	501	1000		10
	1001	3000		30
	3001	10000		100
	10001	35000		350
	35001	150000		1500
	150001	500000		5000

De acuerdo con los datos de tabla anterior, se describen a continuación, algunos ejemplos:

Ejemplo 1: Para un lote de 100 predios, la muestra será de 10 predios que representa el 10% de esta, la tolerancia de error es de 0% es decir, toda la muestra no debe presentar inconsistencias para que la validación se encuentre "Sin Alertas".

Ejemplo 2: Para un lote de 300 predios, la muestra será de 30 predios que representa el 10% de esta, la tolerancia de error es de y la tolerancia será de 1%, es decir máximo tres predios pueden presentar inconsistencias para que la validación se encuentre "Sin Aletas".

Finalmente, se realiza el informe "\_UsoCartografia\_InformacionRaster", donde se registran los resultados obtenidos en la validación anterior, este debe ir firmado por el profesional de calidad que realiza el proceso y aprobado por el profesional especializado de calidad.

#### 4.6.2 COMPLETITUD DE IMÁGENES DE UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

La validación de completitud de imágenes de unidades de construcción permite identificar ausencia y remanentes entre todas las imágenes que reporta el operador de las unidades de construcción y cada predio de construcción de la base catastral. Es de anotar que existen situaciones que no permiten contar con la fotografía, las cuales se deben identificar en las observaciones de la clase LLC\_Predio y la metodología para el levantamiento de información (Método Indirecto y Colaborativo). A continuación, se detallan las actividades que se deben adelantar en esta validación:

##### 4.6.2.1 GENERACIÓN Y CARGUE DE LISTADO DE ARCHIVOS

Tomando la información entregada, la cual debe cumplir con lo descrito en el documento "Organización de Archivos para la Entrega de Productos Catastrales", se procede a generar un listado donde se relacionan los predios, las unidades de construcción y su respectiva fotografía. Ver tabla No. 24.

Tabla 24. Procedimiento de generación y cargue de archivos

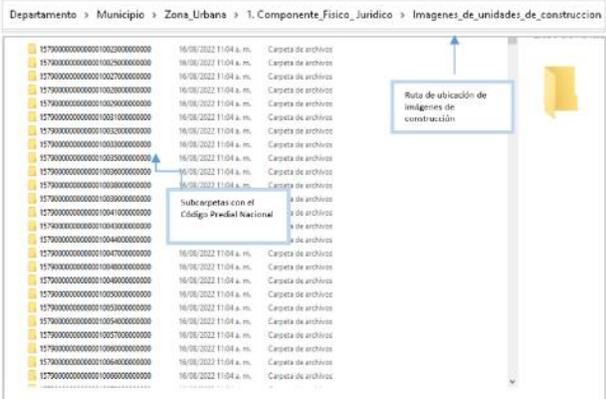
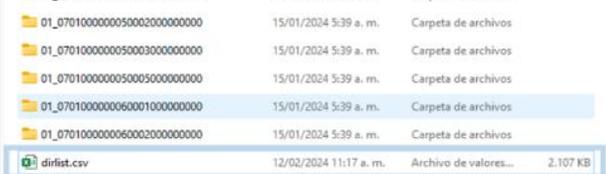
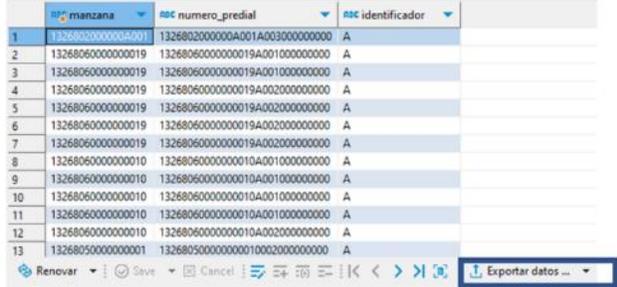
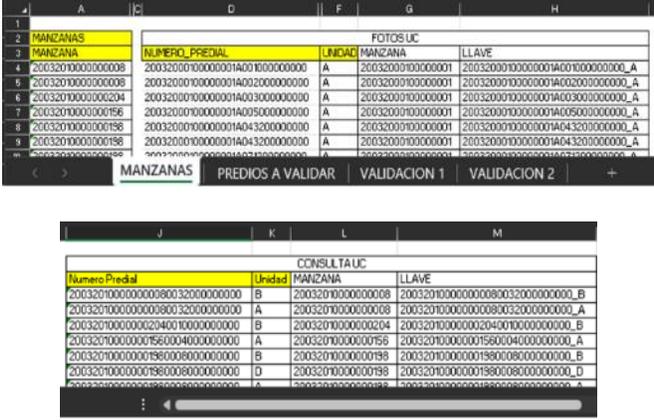
PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Las fotografías se deben encontrar dentro de la subcarpeta nombrada con el código predial nacional (CPN) de 30 dígitos, en la subcarpeta de imágenes de unidades de construcciones.</p>	
<p>Una vez dentro de la carpeta se procede a escribir "CMD" (símbolo del sistema Windows) dentro del recuadro de ruta de ubicación de imágenes de construcción, posteriormente se ingresa el comando "dir/b/s &gt; dirlist.csv" dentro de la ventana que se despliega del símbolo del sistema de Windows, con esto enlistamos en un .csv, los nombres de los archivos contenidos en cada capeta y subcarpeta</p>	
<p>Se debe verificar que el archivo "dirlist.csv" fue creado</p>	
<p>Desde el Software Excel, Abrir el Archivo Dirlist.Csv</p> <p>Para que se muestre la información tabulada, se emplea el "asistente para convertir texto en columnas" del apartado "Datos".</p>	



Tabla 25. Procedimiento para validación de completitud de imágenes de unidades de construcción

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Una vez consultada la base de datos catastral a través del Dbeaver, se ingresa la consulta que nos permitirá unir el campo asociado de numero predial de la tabla ILC_Predio y el campo identificador de la tabla CR_UnidadConstruccion</p> <p>Posteriormente, se exportan los datos que arroja la consulta como archivo .csv para generar el reporte con la información del listado de unidades de construcción.</p> <p>Una vez generado el archivo .csv(Excel). Se nombra como "Reporte b".</p> <p>Para identificar que las unidades de construcción cuentan con su respectiva fotografía, se lleva a cabo la comparación entre los registros contenidos en el "Reporte a" y "Reporte b" definidos anteriormente. Para ello es necesario usar el formato de completitud de imágenes de unidades de construcción predefinido para el procedimiento en Excel</p>	
<p>En la hoja MANZANAS se ubican los datos del "Reporte a" en los campos "NUMERO PREDIAL" Y "UNIDAD". De otro lado, los datos del "Reporte b" se ubican los datos en los campos "Numero Predial" y "Unidad".</p> <p>Para complementar, los valores de la fila "Manzanas" del "Reporte b" se cargan en la fila "MANZANAS" del formato predefinido como valores únicos.</p> <p>Como resultado de esta validación, se pueden presentar las siguientes alertas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Imágenes de unidades de construcción que no se encuentran relacionadas a ninguna unidad de construcción en la base de datos catastral (Cruce "Reporte a" – "Reporte b"). Hoja del formato "VALIDACIÓN 1"</li> <li>◦ Unidades de construcción capturadas en la base de datos catastral que no cuenta con su imagen correspondiente (Cruce "Reporte b" - "Reporte a"). Hoja del formato "VALIDACIÓN 2".</li> </ul>	

Finalmente, se realiza el informe “I\_Completitud\_Imagenes\_Construccion”, donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

**4.6.3 TOTALIDAD Y CORRESPONDENCIA DE CONSTRUCCIONES RESPECTO A ORTOIMAGEN**

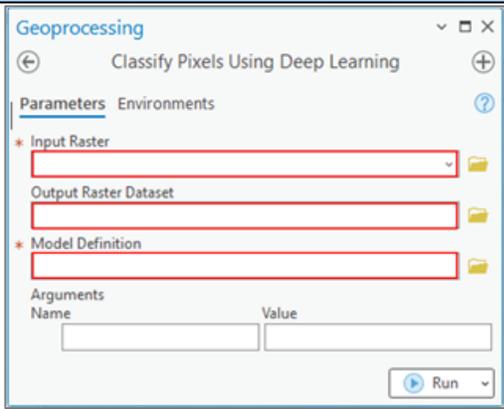
La verificación de la totalidad de las construcciones reportadas consiste en realizar una comparación entre lo consignado en la base de datos catastral y las construcciones visibles en la ortoimagen de cada municipio. Se realiza para lograr un inventario de construcciones lo más completo posible.

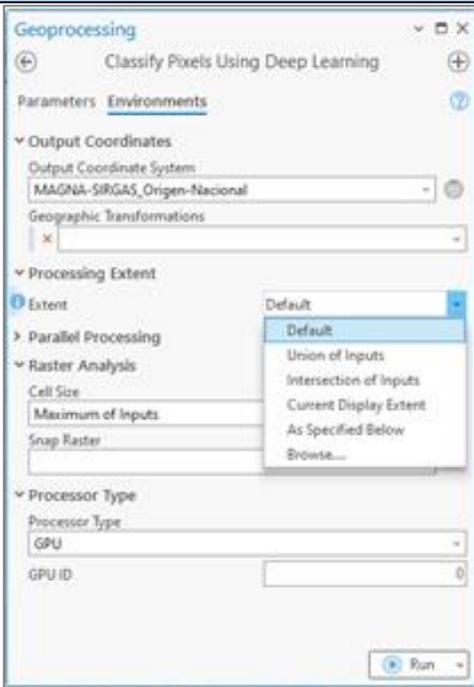
Para lograr adelantar esta actividad se recomienda hacer uso de técnicas de clasificación de imágenes sobre la cartografía ráster. Para el caso del IGAC, la clasificación se realiza mediante modelos de Deep Learning en el software ArcGIS Pro a través de su extensión Image Analyst, precisando, que se puede ejecutar en otra aplicación destinada al procesamiento digital de imágenes. Como insumo para este cruce también se puede emplear la cartografía vectorial restituida oficial.

**4.6.4 DETECCIÓN DE CONSTRUCCIONES EN ARCGIS PRO**

Los siguientes son los pasos para la identificación de construcciones en una ortoimagen mediante ArcGIS Pro. Ver tabla No. 26.

Tabla 26. Procedimiento detección de construcciones

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>En la ventana “Geoprocessing” abrir la herramienta “Classify Pixels Using Deep Learning” y configurar los siguientes parámetros para posteriormente cargar la ortoimagen en el espacio “Input Raster” y definir la ubicación donde se almacenarán los resultados en “Output Raster Dataset”.</p> <p>Cargar el modelo “Construcciones_U-NET_3bands” o el modelo “Construcciones_U-NET_4bands” dependiendo del número de bandas presentes en la ortoimagen a procesar en el espacio “Model Definition”.</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>En la misma herramienta de "Classify Pixels Using Deep Learning" se deben configurar los espacios de la pestaña "Environments" donde se define el sistema de coordenadas con el sistema de referencia espacial de Colombia CTM12, se determinar la extensión de la ortoimagen que se desea procesar. Se debe seleccionar "Default" en caso de ser la imagen completa o especificar el área deseada desplegando las diferentes opciones disponibles.</p> <p>En caso de realizar el procedimiento en un computador con tarjeta gráfica, es posible acelerar el funcionamiento de las aplicaciones de aprendizaje profundo seleccionando la opción "GPU" en el tipo de procesador, de lo contrario, seleccionar la opción "CPU" y ejecutar la herramienta en el botón "RUN".</p>	

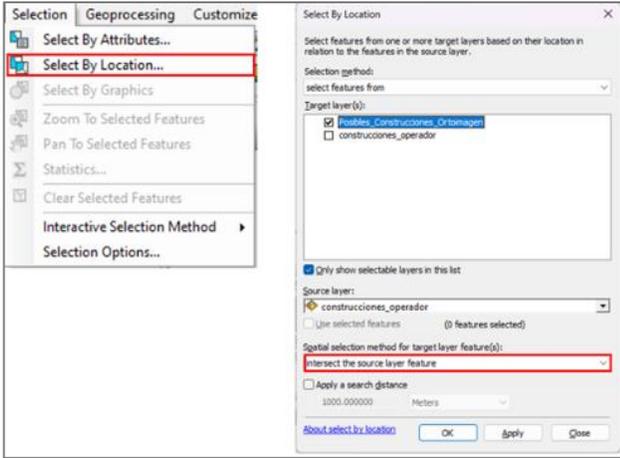
Los resultados obtenidos corresponderán a vectores de tipo polígono sobre las coberturas identificadas como construcciones por el modelo, sin embargo, se recomienda hacer realizar una revisión y posterior edición de los resultados en caso de presentar confusión con las demás coberturas presentes en la ortoimagen.

**4.6.4.1 IDENTIFICACIÓN DE OMISIONES**

En la siguiente tabla se presenta la identificación de posibles omisiones. Ver tabla No. 27.

Tabla 27. Procedimiento detección de posibles omisiones de construcciones

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Las omisiones corresponden a posibles construcciones que se encuentran en la Ortoimagen pero que aparentemente no fueron capturadas por el operador.</p>	

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Para poder identificarlas, se debe cargar a un software SIG la capa "Posibles_Construcciones_Ortoimagen" y la capa de construcciones entregada por el operador en la base de datos. A través de la herramienta de selección por localización del software SIG, se genera una selección de los polígonos de la capa "Posibles_Construcciones_Ortoimagen" que se intersectan con los polígonos de la capa de construcciones entregada por el operador</p>	

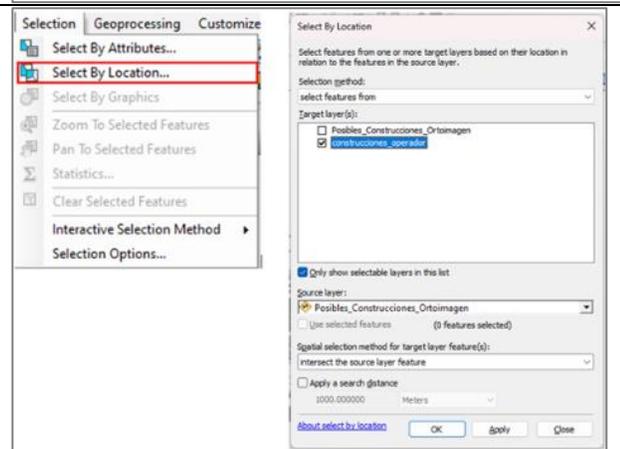
Los polígonos seleccionados corresponden a aquellas construcciones que coinciden en la ortoimagen y en lo entregado en el levantamiento catastral. Por lo tanto, aquellos polígonos que no fueron seleccionados de la capa de "Posibles\_Construcciones\_Ortoimagen" corresponderán a las construcciones que aparentemente fueron omitidas y son motivo de revisión.

La capa resultante del procedimiento anterior se denominará como "Posibles\_Omisiones\_Construcciones", la cual debe corresponder a una capa vectorial tipo punto.

#### 4.6.4.2 IDENTIFICACIÓN DE COMISIONES

En la siguiente tabla se presenta la identificación de posibles comisiones. Ver tabla No. 28.

Tabla 28. Procedimiento detección de posibles comisiones de construcciones

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
<p>Las comisiones corresponden a construcciones capturadas por el operador pero que no se evidencian en la ortoimagen.</p>	
<p>Para poder identificarlas, a través de la herramienta de selección por localización del software SIG, se genera una selección de los polígonos de la capa de construcciones entregada por el operador que se intersectan con los polígonos de la capa "Posibles_Construcciones_Ortoimagen"</p>	

Los polígonos seleccionados corresponden a aquellas construcciones que coinciden en lo entregado por el operador y en la ortoimagen. Por lo tanto, aquellos polígonos que no fueron seleccionados de la

capa de construcciones proveniente de la base de datos, corresponderán a posibles comisiones y son motivo de revisión.

La capa resultante del procedimiento anterior se denominará como "Posibles\_Comisiones\_Construcciones".

#### 4.6.4.3 IDENTIFICACIÓN CONSTRUCCIONES NO CONFORMES

En la siguiente tabla se presenta la identificación de posibles construcciones no conformes. Ver tabal No. 29.

Tabla 29. Procedimiento detección de posibles construcciones no conformes

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
Corresponden a construcciones que fueron levantadas, pero en la ortoimagen se evidencia que posiblemente poseen una forma diferente a la del polígono entregado por el operador.	 <p>Posibles_Construcciones_no_Conformes</p>

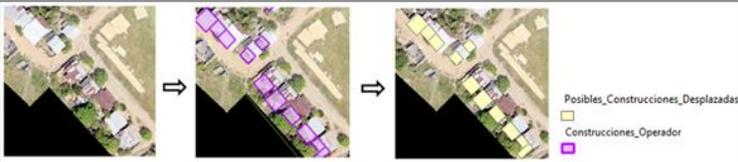
Para poder identificarlas, se debe realizar una verificación uno a uno de las construcciones entregadas con respecto a la forma de la construcción evidenciada en la ortoimagen.

La capa resultante del procedimiento anterior se denominará como "Posibles\_Construcciones\_no\_Conformes".

#### 4.6.4.4 IDENTIFICACIÓN CONSTRUCCIONES DESPLAZADAS

En la siguiente tabla se presenta la identificación de posibles construcciones desplazadas. Ver tabla No. 30.

Tabla 30. Procedimiento detección de posibles construcciones no conformes

PROCEDIMIENTO	IMAGEN
Corresponden a construcciones que fueron levantadas, pero de las cuales se evidencia un posible desplazamiento significativo con respecto a su ubicación en la ortoimagen.	 <p>Posibles_Construcciones_Desplazadas Construcciones_Operador</p>

Finalmente, se realiza el informe "I\_Totalidad\_Correspondencia\_Construcciones", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

#### 4.6.5 USOS Y CALIFICACIÓN DE UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

En la determinación de usos y calificación de construcciones como información determinante para la definición del avalúo catastral, deben verificarse las variables asociadas al avalúo de la construcción, como son:

1. Las características arquitectónicas
2. Su entorno

3. Su uso
4. Materiales de construcción
5. Depreciación de las construcciones

Esta validación se realiza con las imágenes de unidades de construcción recolectadas en el levantamiento catastral y entregadas por el operador, para garantizar que los usos de unidades de construcción y las calificaciones asociadas se capturaron de forma correcta.

El porcentaje de inspección sobre una entrega se dará de acuerdo con la dinámica de revisiones así:

- o La primera revisión se realizará sobre una muestra del 30% de las unidades de construcción incorporadas en la base catastral a verificar, a la cual se determinará un concepto de conformidad de acuerdo con los siguientes criterios:
  - ✓ Si al realizar la verificación se encuentra que existen pocos errores en la determinación de los usos y calificaciones (10% o menos de unidades erradas verificadas), el resultado de la verificación será: "Sin Alertas").
  - ✓ Si al realizar la verificación se encuentra que existe una cantidad de errores considerables (Mayor al 10% de unidades erradas verificadas) en la determinación de los usos y calificaciones, el resultado de la verificación será: "Con Alertas").
- o La revisión de una entrega posterior a un producto "Sin Alertas" se hará sobre una muestra del 10%, aplicando los criterios anteriores.
- o La revisión de una entrega posterior a un producto "Con Alertas" se hará nuevamente sobre una muestra del 30%, aplicando los criterios de conformidad citados anteriormente.

La validación tiene como finalidad corroborar la valoración de las características de las unidades de construcción, las cuales son un elemento indispensable en los componentes físico y económico; así como diagnosticar la metodología y el criterio de evaluación que tienen los reconocedores y sus posibles falencias técnicas o teóricas en proceso, para que se tomen las acciones de mejora pertinentes.

A continuación, se detalla las actividades a realizar en la validación:

#### **4.6.5.1 PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN**

Las unidades de construcción a verificar deben seleccionarse de forma aleatoria sobre el total de CR\_UnidadConstruccion, calificadas por el reconocedor.

1. En la base de datos catastral deben seleccionarse los predios a inspeccionar con su(s) respectiva(s) unidad(es) de construcción y el código predial nacional asociado.
2. Se debe contar con las fotografías de construcciones que están asociadas a los predios por verificar.

Se debe tener en cuenta que la evaluación se puede presentar a través de dos plataformas, la primera para aquellos proyectos que cuentan como sistema de captura el CICA y la segunda para aquellos proyectos en los cuales se recibe la información en formato xtf. En cada una de ellas se debe:

1. Verificar que el uso asociado por el reconocedor en la base catastral corresponda con la fotografía entregada.
2. Corroborar que la calificación (Tipología, Calificación Convencional o Calificación No Convencional) de la unidad reportada corresponda con lo evidenciado en la fotografía.

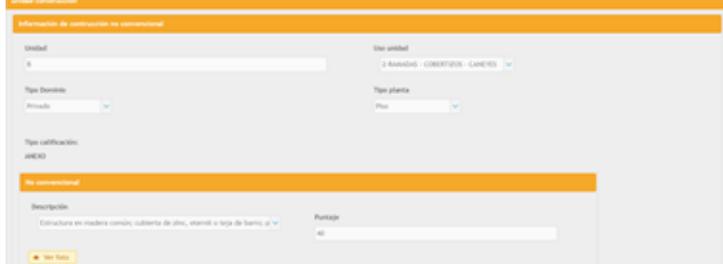
Si ambos aspectos anteriormente mencionados cumplen, entonces se da un concepto de “Sin alertas”, de lo contrario “Con alertas”.

A continuación, se describe la respectiva metodología a utilizar para obtener la información registrada por el operador según el sistema de captura:

**4.6.5.2 SISTEMA DE CAPTURA CICA**

La información de las unidades de construcción como las fotografías se consultan a través del módulo de consulta del CICA, para ello se debe (ver tabla No. 31):

Tabla 31. Consulta de unidades de construcción en CICA

PROCESO	IMAGEN
Filtrar por el predio de estudio.	
Ingresar a la pestaña de unidades de construcción donde se muestran las unidades de construcción asociadas al predio.	
Se evidencia las calificaciones asignadas para cada uno de los ítems a evaluar. En el ejemplo se evidencia que la calificación está por tipologías Residencial_Tipo_3A.	
En caso de ser una unidad con tipo de construcción No_Convencional, se muestra el uso, identificador y puntaje.	

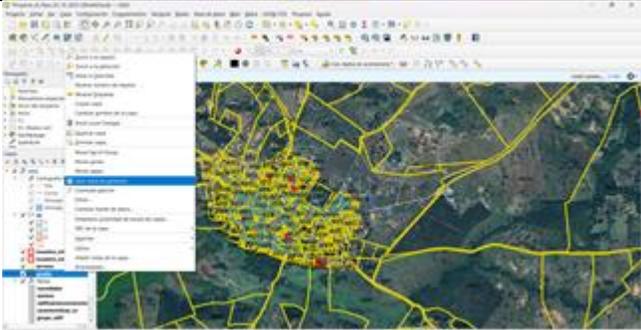
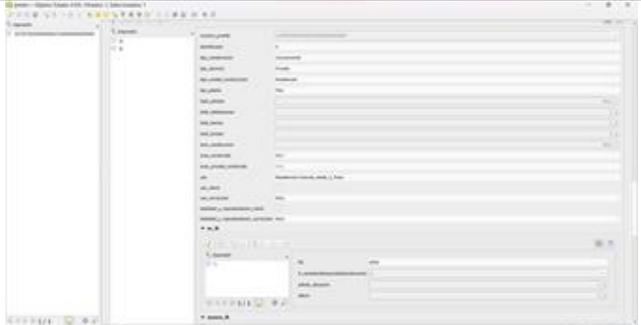
PROCESO	IMAGEN
	

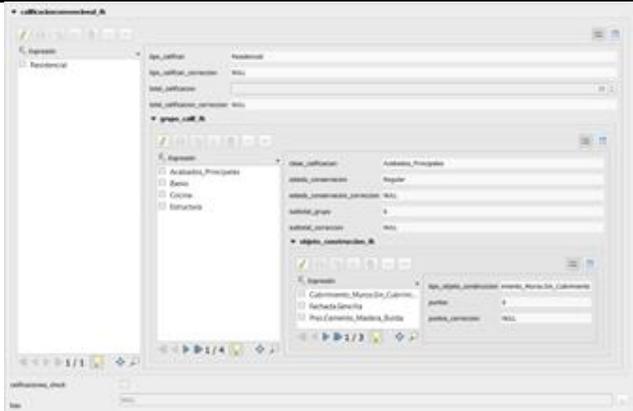
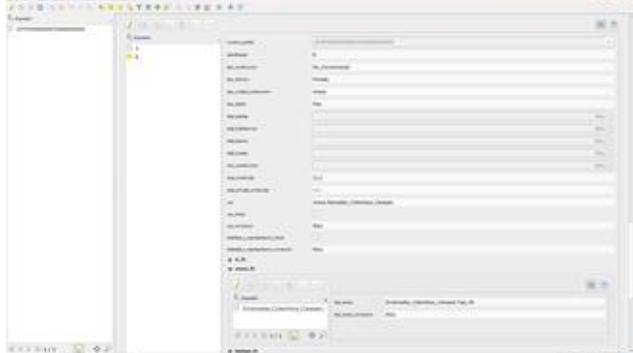
**4.6.5.3 MODELO LADM**

Se debe tener en cuenta que la información de las calificaciones entregada en el levantamiento catastral puede estar dispuesta de dos maneras, la primera, a través de un proyecto de la respectiva entidad territorial.

A continuación, se describen las actividades a seguir para esta validación, junto a su imagen resultante (ver tabla No. 32):

Tabla 32. Consulta de unidades de construcción en LADM

PROCESO	IMAGEN
<p>Abrir la tabla de atributos de ILC_Predio</p>	
<p>Filtrar por el predio de estudio para acceder a la calificación de las unidades de construcción relacionadas con su respectivo identificador y uso.</p>	

<p>Posteriormente, se puede identificar el tipo de característica del ítem respectivo. En el ejemplo de la imagen, se evidencia que para Acabados principales su estado de conservación es regular, Cubrimientos_Muros_Sin_Cubrimientos, Fachada_Sencilla y Piso.Cemento_Madera_Burda.</p>	
<p>En caso de ser una unidad con tipo de construcción No_Convencional, se muestra el tipo de unidad, uso, y el tipo de anexo (calificación).</p>	

Cuando la entrega no requiere una validación de calidad externa, se accede a la información a través de consultas, por medio de un gestor de bases de datos.

Independientemente del sistema de captura que se utiliza o si la unidad de construcción se califica por tipologías o puntajes, se visualiza la calificación asignada, la cual va a ser comparada con las fotografías.

Para bases catastrales estructuradas en LADM, se inicia el proceso extrayendo el listado de fotografías según lo descrito en el procedimiento "4.6.2 COMPLETITUD DE IMÁGENES DE UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN" del presente documento.

Para proyectos CICA este listado se solicitará según la entrega mediante un GLPI a la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicaciones.

Finalmente, se realiza el informe "I\_Usos\_Calificacion\_Construccion", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

**4.6.6 ASEGURAMIENTO DE PERÍMETRO URBANO DESLINDE MUNICIPAL Y DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

Este numeral establece los lineamientos técnicos que deben tener en cuenta los profesionales al realizar las validaciones de la información relacionada con División Político – Administrativa, perímetros urbanos, límites municipales y sectorización catastral respecto a las entregas.

Las temáticas para verificar son las siguientes:

- Perímetro urbano
- Perímetros de los corregimientos y/o centros poblados
- Deslinde municipal
- División Político – Administrativa

Se requiere que el profesional verifique que la información allegada en las capas que se relacionan a continuación (entregadas por el operador/gestor en el proceso de actualización) estén conformes con el instrumento de ordenamiento territorial vigente (EOT, POT, PBOT), su cartografía anexa, documentos de acuerdo municipal y el Submodelo de Cartografía Catastral que incluye todos los insumos suministrados por el IGAC:

- CC\_LimiteMunicipio
- CC\_Corregimiento
- CC\_PerímetroUrbano
- CC\_CentroPoblado
- CC\_SectorUrbano
- CC\_Barrío
- CC\_LocalidadComuna
- CC\_Vereda
- CC\_SectorRural

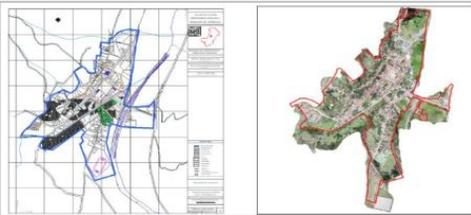
#### **4.6.6.1 PERÍMETRO URBANO**

Teniendo en cuenta que el perímetro urbano es la delimitación geográfica que define un área con características y desarrollo urbano, se hace necesaria la verificación de este conforme a los instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes de cada municipio.

Se debe realizar la comparación entre las coordenadas, dimensiones y forma del perímetro urbano estipulado en el instrumento de ordenamiento territorial del municipio objeto de actualización, teniendo en cuenta la cartografía anexa y lo representado en la capa "CC\_PerimetroUrbano" levantada. Lo anterior con el fin de evaluar si la delimitación del perímetro urbano catastral es acorde y existe correspondencia de información. En caso de no contar con el instrumento de ordenamiento territorial y su cartografía anexa, se debe verificar la existencia de un documento de análisis (construido en conjunto entre la secretaría de planeación municipal, IGAC y los entes involucrados) donde se especifique el proceso de adopción con fines catastrales del perímetro urbano y la cartografía del polígono final.

De lo anterior, se pueden presentar los siguientes casos (ver tabla No. 33):

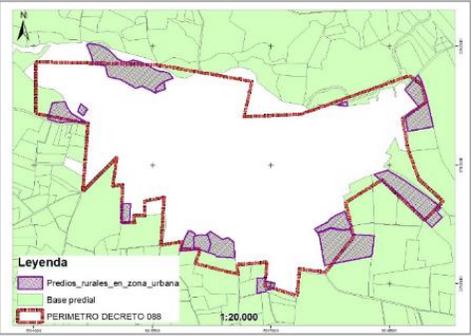
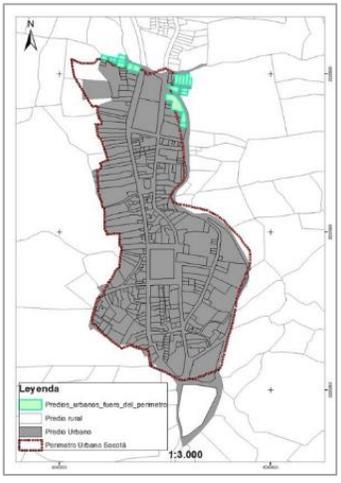
Tabla 33. Análisis perímetro urbano

PERÍMETRO URBANO		
CASO	Correspondencia de información	
Análisis de información	Lo definido en el instrumento de ordenamiento territorial vigente y su cartografía o en el documento de adopción oficial de perímetro urbano y sus anexos CORRESPONDE a lo representado en la capa de CC_PerimetroUrbano	 <p>Imagen. Comparación perímetro urbano POT – vs. Capa perímetro entregada. Existe correspondencia de información</p>
¿Qué se verifica?	Verificar las coordenadas, dimensiones y forma del perímetro urbano de la cartografía del instrumento de ordenamiento territorial vigente o del documento de adopción oficial del perímetro VS. La forma y dimensiones del polígono del perímetro urbano entregado por el operador/gestor en la correspondiente capa	
Decisión	Para el caso en que lo definido en el instrumento de ordenamiento territorial o documento de adopción CORRESPONDA con lo entregado en la capa, se toma este polígono como el perímetro urbano oficial y a partir de este se realizan las validaciones de predios urbanos-rurales.	
CASO	No existe correspondencia de información	
Análisis de información	Lo definido en el instrumento de ordenamiento territorial vigente y su cartografía o en el documento de adopción oficial de perímetro urbano y sus anexos NO CORRESPONDE a lo representado en la capa de CC_PerimetroUrbano	 <p>Imagen. Comparación perímetro urbano POT – vs. Capa perímetro entregada. No existe correspondencia de información</p>
¿Qué se verifica?	Verificar las coordenadas, dimensiones y forma del perímetro urbano de la cartografía del instrumento de ordenamiento territorial vigente o del documento de adopción oficial del perímetro VS. La forma y dimensiones del polígono del perímetro urbano entregado por el operador/gestor en la correspondiente capa.	
Decisión	Para el caso en que lo definido en el instrumento de ordenamiento territorial o documento de adopción NO CORRESPONDA con lo entregado en la capa, se debe alertar la situación al operador/gestor, indicando las diferencias presentadas o relacionando los documentos pendientes. No se realizan las validaciones de predios urbanos-rurales en tanto no se defina el perímetro urbano.	

Una vez se haya analizado el perímetro urbano y exista la correspondencia de información entre el instrumento de ordenamiento territorial vigente o el documento de adopción para fines catastrales de perímetro urbano respecto a la capa entregada por el operador/gestor, se debe continuar con la verificación de la inscripción adecuada de los predios de la base catastral en zona urbana o rural según corresponda. En este caso debe compararse la capa de CC\_Perimetrourbano con CR\_Terreno-Predio. Para asociar el Código Predial Nacional a la capa de Terreno se debe realizar lo descrito en el ítem “4.5.1 PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE VALIDACIÓN DE CALIDAD INTERNA”.

De lo anterior, se pueden presentar los siguientes casos (ver tabla No. 34):

Tabla 34. Análisis predios zona urbana-rural

<b>INSCRIPCIÓN ADECUADA DE LOS PREDIOS EN ZONA URBANA O RURAL</b>	
<b>CASO</b>	<b>Predios de naturaleza rural que sobrepasan el límite del perímetro urbano</b>
Análisis de información	Los predios de la base catastral entregada por el operador/gestor, identificados como rurales, (con dígito "00" en las posiciones 6 y 7 del número predial) sobrepasan parcial o totalmente el perímetro hacia la zona urbana.
¿Qué se verifica?	Verificar los predios entregados en la base catastral, analizando los dígitos de las posiciones 6 y 7 del número predial, para identificar la correcta inscripción de estos en zona urbana o rural.  Ningún predio identificado con naturaleza rural (con dígito "00" en las posiciones 6 y 7 del número predial) debe sobrepasar parcial o totalmente el perímetro urbano
Decisión	Para el caso de los predios con naturaleza rural que sobrepasen parcial o totalmente el perímetro urbano se deben reportar así:  - Predios rurales que sobrepasan el límite del perímetro urbano en menos del 50% del total de su área se deben reportar "Sin Alertas".  - Predios rurales que sobrepasan el límite del perímetro urbano en más del 50% del total de su área se deben reportar indicando la "Con Alertas" y solicitando revisión de los mismos.
 <p>Imagen. Predios de naturaleza rural que sobrepasan el límite del perímetro urbano.</p>	
<b>CASO</b>	<b>Predios de naturaleza urbana que sobrepasan el límite del perímetro urbano hacia la zona rural</b>
Análisis de información	Los predios de la base catastral entregada por el operador/gestor, identificados como urbanos (con dígito "01 a 0n" en las posiciones 6 y 7 del número predial) sobrepasan parcial o totalmente el perímetro urbano hacia la zona rural.
¿Qué se verifica?	Verificar los predios entregados en la base catastral, analizando los dígitos de las posiciones 6 y 7 del número predial, para identificar la correcta inscripción de estos en zona urbana o rural.  Ningún predio identificado con naturaleza urbana (con dígito "01 a 0n" en las posiciones 6 y 7 del número predial) debe sobrepasar parcial o totalmente el perímetro urbano hacia lo rural.
Decisión	Para el caso de los predios con naturaleza urbana que sobrepasen parcial o totalmente el perímetro urbano se deben reportar así:  - Predios urbanos que sobrepasan el límite del perímetro urbano hacia la zona rural en menos del 50% del total de su área se deben reportar "Sin Alertas".  - Predios urbanos que sobrepasan el límite del perímetro urbano hacia la zona rural en más del 50% del total de su área se deben reportar indicando la "Con Alertas" y solicitando revisión de los mismos.
 <p>Imagen. Predios de naturaleza urbana que sobrepasan el límite del perímetro urbano hacia la zona rural.</p>	

#### 4.6.6.2 PERÍMETROS DE CENTROS POBLADOS

En cuanto a los centros poblados, en primer lugar, se debe verificar en el instrumento de ordenamiento territorial cuántos y cuáles son los centros poblados que hacen parte del municipio objeto de actualización. El mismo instrumento debe especificar la naturaleza del centro poblado: Urbano o Rural. Si el instrumento de ordenamiento territorial no especifica la cantidad, nombres o naturaleza de los centros poblados, se debe verificar la existencia de un documento con fines catastrales aprobado (en conjunto entre la secretaría de planeación municipal, IGAC y los entes involucrados) donde se especifique cuántos, cuáles y de que naturaleza son los centros poblados del municipio, así como la distinción entre cuál es el polígono de la cabecera municipal y el polígono de los centros poblados. En cualquier caso, se debe contar con la cartografía que respalde la información y con la cual se pueda realizar la comparación con lo entregado por el operador/gestor.

El operador/gestor deberá entregar la información correspondiente a centros poblados así:

##### ° **Centros poblados de naturaleza urbana:**

Para los centros poblados de naturaleza urbana deberá allegar los polígonos correspondientes y se debe seguir el mismo procedimiento que con el perímetro urbano indicado previamente en este documento. Se debe verificar el instrumento de ordenamiento territorial y/o documento oficial de adopción con fines catastrales aprobado con sus respectivos anexos cartográficos contrastando la información con los polígonos de los centros poblados allegados en el archivo XTF o la GDB. Se debe revisar que los predios urbanos y rurales permanezcan dentro de sus respectivos límites, reportando las inconsistencias que se presenten.

Tener en cuenta los siguientes casos:

1. Cuando el operador/gestor esté realizando el proceso de actualización urbana, los predios pertenecientes a cada uno de los centros poblados de naturaleza urbana y a la cabecera municipal deberán estar debidamente codificados en los dígitos 6 y 7 del número predial en correspondencia con el número del centro poblado.
2. Cuando la actualización urbana ya se haya realizado y el operador/gestor se encuentre adelantando el proceso de actualización rural, deberá tener en cuenta que los predios rurales en límite con los perímetros urbanos (cabecera municipal o centros poblados urbanos) deben empalmar y no deben existir traslapes o huecos que no sean justificables.
3. Cuando la actualización urbana no se haya realizado y el operador/gestor se encuentre adelantando el proceso de actualización rural identificando traslapes entre predios urbanos (de la base de conservación urbana IGAC) y rurales (de la base de actualización), deberá relacionar de manera específica para cada predio rural la razón del traslape y las explicaciones correspondientes para tener en cuenta las modificaciones futuras en actualización urbana.

##### ° **Centros poblados de naturaleza rural:**

Para los centros poblados de naturaleza rural, el operador deberá allegar la prediación correspondiente a la actualización rural de esas zonas, y en ese caso, todos los predios de estos centros poblados deberán estar debidamente codificados en los dígitos 6 y 7 del número predial con el número "00"

#### 4.6.6.3 DESLINDE MUNICIPAL

Con la finalidad de verificar la correspondencia del municipio al que pertenece cada predio, es necesario que, con base en la información de deslinde municipal suministrada por el IGAC, el operador/gestor realice el análisis limítrofe entre el municipio objeto de revisión y los municipios colindantes, y el análisis de los predios que puedan presentar posibles conflictos limítrofes.

Los insumos principales que se deben tener en cuenta para el análisis de deslinde municipal son:

- Resolución IGAC 1040 del 2023.
- Base geográfica GDB que se encuentra en la página web “Colombia en mapas”, la cual contiene la capa de líneas limítrofes y su respectivo estado.
- Cartografía base IGAC actualizada.
- Ortofoto actualizada.

Una vez identificados los municipios colindantes al municipio objeto de revisión y determinado el estado de la línea limítrofe, se tendrá un diagnóstico como lo muestra la tabla No. 35.

Tabla 35. Resumen de los estados de las líneas limítrofes. Información IGAC (GDB de Colombia en mapas)

ESCENARIO	ESTADO	PROCESO DE LA LÍNEA LIMÍTROFE
A. LÍMITE DUDOSO O EN LITIGIO	Requiere deslinde	No Acorde
	En estudio	
B. LÍMITE PROVISIONAL O CONFORME	Límite certificado	Acorde
	Finalizado deslinde	
	Límite provisional	

Si el estado de las líneas limítrofes entre el municipio objeto de revisión y los municipios colindantes es: “requiere deslinde” o “en estudio”, el límite se encuentra en duda, no está acorde con los documentos y requiere proceso de deslinde (Escenario A – límite dudoso o en litigio).

Si el estado de las líneas limítrofes entre el municipio objeto de revisión y los colindantes es: “límite certificado”, “finalizado deslinde” o “límite provisional”, el límite se encuentra acorde y no requiere proceso de deslinde (Escenario B – límite provisional o conforme).

Escalas de captura de límites e información predial:

Para los análisis presentados a continuación, es importante tener en cuenta la escala a la que se encuentra capturada la información:

- Para los límites según cartografía IGAC, las escalas son: 1:25000, 1:50000, 1:100000.
- Para los predios de zona rural, las escalas son: 1:5000, 1:10000.
- Para áreas protegidas y resguardos, las escalas son: 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000.

Una vez determinado el estado del límite municipal, se revisan los casos según se requiera o no el proceso de deslinde.

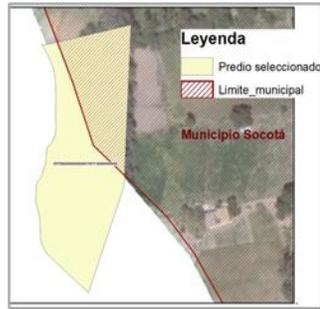
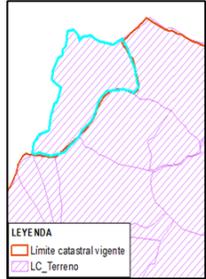
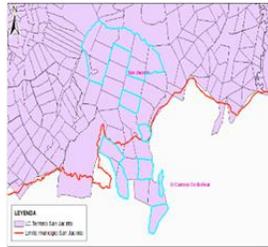
◦ **Escenario A – límite dudoso o en litigio:**

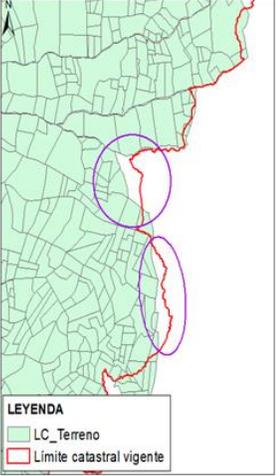
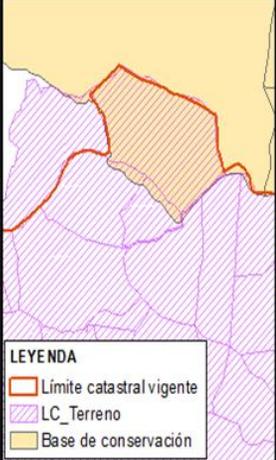
Para los predios en límite municipal con estado “requiere deslinde” o “en estudio”: se aplica el artículo 4.6.13 de la Resolución 1040 de 2023: “Inscripción catastral en territorios con límites dudosos o en litigio”: Cuando se presenten límites dudosos o en litigio y no se haya configurado el límite provisional en los términos de la Ley 1447 de 2011 o en la norma que la modifique, adicione o derogue, y además los municipios involucrados se encuentren en el ámbito territorial de competencia del mismo gestor catastral, el gestor previo procedimiento administrativo, mediante decisión motivada, decidirá en qué municipio debe hacerse la inscripción, teniendo en cuenta aspectos como la continuidad de los predios, los títulos de propiedad y los comprobantes de pago del impuesto predial.

Para territorios que estén en jurisdicción de más de un gestor catastral, los gestores involucrados deberán decidir de manera conjunta en qué municipio debe hacerse la inscripción.

Estas inscripciones tendrán el carácter transitorio hasta que el límite sea clarificado en el marco de la Ley 1447 de 2011 o en la norma que la modifique, adicione o derogue. Ver tabla No. 36.

Tabla 36. Escenario a. límite dudoso o en litigio

<b>DESLINDE MUNICIPAL ESCENARIO A – LÍMITE DUDOSO O EN LITIGIO</b>		
<b>Límite para tener en cuenta</b>	<b>Límite Catastral vigente (Base catastral de conservación)</b>	
<b>CASO</b>	<b>El predio se encuentra dividido por el límite</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios que se encuentren espacialmente ubicados en dos municipios de acuerdo con el límite catastral vigente. Se debe tener en cuenta la escala de captura de información, tal como se indica en el documento.	
¿Qué se verifica?	Verificar todos los predios que se encuentren divididos por el límite catastral vigente, indicando el área correspondiente del predio que pertenece al municipio de intervención y el área correspondiente del predio que pertenece al municipio colindante. Se debe tener en cuenta la escala de captura de información, tal como se indica en el documento.	
Decisión	<ol style="list-style-type: none"> <li>Para los predios que se encuentran divididos por el límite catastral vigente, y espacialmente pertenecen a dos municipios que son competencia del mismo gestor catastral: el gestor analizará y decidirá en qué municipio debe hacerse la inscripción. En ningún caso podrá quedar doble inscripción del mismo predio en diferente municipio</li> <li>Para los predios que se encuentran divididos por el límite catastral vigente, y espacialmente pertenecen a dos municipios que son competencia de diferente gestor catastral: los gestores en conjunto analizarán y decidirán en qué municipio debe hacerse la inscripción</li> </ol>	
<b>CASO</b>	<b>Predios completamente fuera del límite</b>	
Análisis de información	<ol style="list-style-type: none"> <li>Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios que se encuentren espacialmente ubicados fuera del municipio de intervención en su totalidad, de acuerdo con el límite catastral vigente. Revisar en los números prediales los primeros 5 dígitos correspondientes al código del departamento y municipio para determinar en qué municipio se encuentran inscritos.</li> <li>Con base en el resultado del reconocimiento predial, se debe verificar que los predios fuera del límite catastral vigente no cuenten con doble inscripción (en el municipio de intervención y en el municipio colindante).</li> <li>Con base en el resultado del reconocimiento predial, se debe verificar si los predios totalmente fuera del límite catastral vigente hacen parte de un predio multiparte (donde algunas de sus áreas se encuentran dentro del límite)</li> </ol>	
¿Qué se verifica?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar todos los predios que se encuentran en su totalidad fuera del municipio de intervención, indicando los números prediales, y la información de las posiciones 1 al 5.</li> <li>Verificar todos los predios que cuenten con doble inscripción: inscritos en el municipio de intervención pero que espacialmente se encuentran por fuera e inscritos en el municipio colindante</li> <li>Verificar los predios fuera del límite que hacen parte de un predio multiparte y solicitar al operador/gestor la justificación de este</li> </ol>	
Decisión	Tal como lo indica la resolución 1040 de 2023: "el gestor previo procedimiento administrativo, mediante decisión motivada, decidirá en qué municipio debe hacerse la inscripción, teniendo en cuenta aspectos como la continuidad de los predios, los títulos de propiedad y los comprobantes de pago del impuesto predial"	

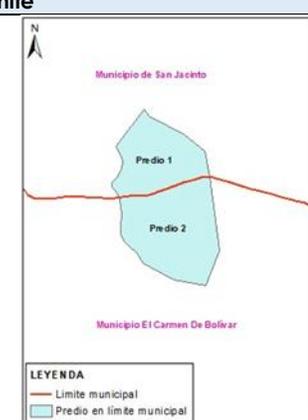
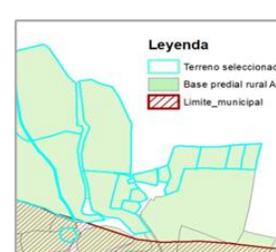
<b>DESLINDE MUNICIPAL ESCENARIO A – LÍMITE DUDOSO O EN LITIGIO</b>		
<b>CASO</b>	<b>Existe un vacío (hueco) entre límites</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, se deben identificar los huecos (vacíos) entre el límite catastral vigente y la base predial: espacios de terreno que no fueron incluidos en la base predial de actualización. Se debe tener en cuenta, la escala de captura, tal como se indica en el documento.	 <p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LC_Terreno</li> <li>Límite catastral vigente</li> </ul>
¿Qué se verifica?	Verificar todos los huecos identificados entre el límite catastral vigente y la base predial de actualización.	
Decisión	Tal como lo indica la resolución 1040 de 2023: "el gestor previo procedimiento administrativo, mediante decisión motivada, decidirá en qué municipio debe hacerse la inscripción, teniendo en cuenta aspectos como la continuidad de los predios, los títulos de propiedad y los comprobantes de pago del impuesto predial". En este caso se debe validar y completar la malla predial hasta el límite catastral vigente.	
<b>CASO</b>	<b>Traslape de predios</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios de la base predial de actualización del municipio de intervención, que se encuentran traslapados con predios de las bases catastrales vigentes de los municipios colindantes.	 <p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Límite catastral vigente</li> <li>LC_Terreno</li> <li>Base de conservación</li> </ul>
¿Qué se verifica?	Verificar todos los predios de la base predial de actualización que presentan traslapes con las bases catastrales vigentes.	
Decisión	Tal como lo indica la resolución 1040 de 2023: "el gestor previo procedimiento administrativo, mediante decisión motivada, decidirá en qué municipio debe hacerse la inscripción, teniendo en cuenta aspectos como la continuidad de los predios, los títulos de propiedad y los comprobantes de pago del impuesto predial"	

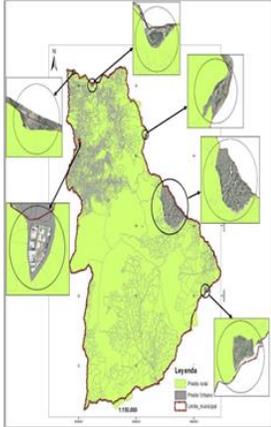
◦ **Escenario B - limite provisional o conforme:**

Para los predios en límite municipal con estado "límite certificado", "finalizado deslinde" o "límite provisional": se aplica el artículo 4.6.12 de la Resolución 1040 de 2023: "Inscripción catastral de acuerdo con la ubicación del predio": La inscripción catastral será realizada por el gestor catastral competente del lugar de ubicación del predio de acuerdo con los límites municipales. Cuando un predio se halle ubicado en dos o más municipios, cada gestor catastral del respectivo municipio inscribirá la correspondiente franja de terreno en su respectiva jurisdicción. La unicidad del predio se conservará a través de la matrícula inmobiliaria para el caso de predios formales que se encuentran inscritos en registro.

En caso de que el predio se encuentre ubicado en suelo rural y urbano según la norma de ordenamiento territorial, el gestor catastral inscribirá el predio en el suelo donde se encuentre localizada la mayor parte del terreno. Ver tabla No. 37.

Tabla 37. Escenario b. límite provisional o conforme

<b>DESLINDE MUNICIPAL ESCENARIO B – LÍMITE PROVISIONAL O CONFORME</b>		
<b>Límite para tener en cuenta</b>	<b>Límite municipal oficial (Base de datos geográfica “Colombia en mapas”)</b>	
<b>CASO</b>	<b>El predio se encuentra dividido por el límite</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios que se encuentren espacialmente ubicados en dos municipios respecto al límite oficial establecido en la información entregada por el área de cartografía IGAC. Se debe tener en cuenta, la escala de captura, tal como se indica en el documento.	 <p><b>LEYENDA</b> — Límite municipal ■ Predio en límite municipal</p>
¿Qué se verifica?	Verificar todos los predios que se encuentren divididos por el límite oficial o provisional del municipio, indicando el área correspondiente del predio que pertenece al municipio de intervención y el área correspondiente del predio que pertenece al municipio colindante.	
Decisión	Cada gestor catastral del respectivo municipio inscribirá la correspondiente franja de terreno en su respectiva jurisdicción. Se debe tener en cuenta, la escala de captura, tal como se indica en el documento.	
<b>CASO</b>	<b>Predios completamente fuera del límite</b>	
Análisis de información	<p>Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios que se encuentren espacialmente ubicados fuera del municipio en su totalidad, de acuerdo con el límite oficial establecido en la información entregada por el área de cartografía IGAC. Revisar en los números prediales los primeros 5 dígitos correspondientes al código del departamento y municipio para determinar en qué municipio se encuentran inscritos</p> <p>Con base en el resultado del reconocimiento predial, se debe verificar que los predios fuera del límite oficial no cuenten con doble inscripción (en el municipio de intervención y en el municipio vecino)</p> <p>Con base en el resultado del reconocimiento predial, se debe verificar si los predios totalmente fuera del límite oficial hacen parte de un predio multiparte (donde algunas de sus áreas se encuentran dentro del límite)</p>	 <p><b>Leyenda</b> ■ Terreno seleccionado ■ Base predial rural AN ■ Límite municipal</p>  <p><b>LEYENDA</b> ■ Terreno San Jacinto — Límite municipal San Jacinto</p>
¿Qué se verifica?	<p>Verificar todos los predios que se encuentren en su totalidad fuera del municipio de intervención, indicando los números prediales, y la información de las posiciones 1 al 5.</p> <p>Verificar todos los predios que cuenten con doble inscripción: inscritos en el municipio de intervención pero que espacialmente se encuentran por fuera e inscritos en el municipio colindante</p> <p>Verificar los predios fuera del límite oficial que hacen parte de un predio multiparte y solicitar al operador la justificación de este</p>	
Decisión	Los predios identificados en la totalidad de su área fuera del municipio de intervención se deberán inscribir en el municipio colindante en donde se encuentren espacialmente ubicados	
<b>CASO</b>	<b>Existe un vacío (hueco) entre límites</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, se deben identificar los huecos (vacíos) entre el límite oficial y la base predial: espacios de terreno que no fueron incluidos en la base predial de actualización.	
¿Qué se verifica?	Reportar todos los huecos identificados entre el límite oficial establecido en la información entregada por el área de cartografía IGAC y la base predial de actualización.	

<b>DESLINDE MUNICIPAL ESCENARIO B – LÍMITE PROVISIONAL O CONFORME</b>		
Decisión	Las bases catastrales de actualización de los municipios deben coincidir hasta el límite oficial de acuerdo con lo establecido en la información entregada por el área de cartografía IGAC y no deben presentar huecos o vacíos.	
<b>CASO</b>	<b>Traslape de predios</b>	
Análisis de información	Con base en el resultado del reconocimiento predial, analizar los predios de la base predial de actualización del municipio de intervención, que se encuentran traslapados con predios de las bases catastrales vigentes de los municipios colindantes	
¿Qué se verifica?	Reportar todos los predios de la base predial del municipio de intervención, que presentan traslape con los predios de las bases catastrales vigentes de los municipios colindantes.	
Decisión	Reportar al gestor competente el traslape de predios de la base predial de actualización del municipio de intervención y las bases catastrales vigentes de los municipios colindantes, para su conocimiento y fines pertinentes, en aras de evitar duplicidad de información	

Para cualquiera de los escenarios presentados anteriormente: Escenario A. Límite dudoso o en litigio o Escenario B. Límite provisional o conforme, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

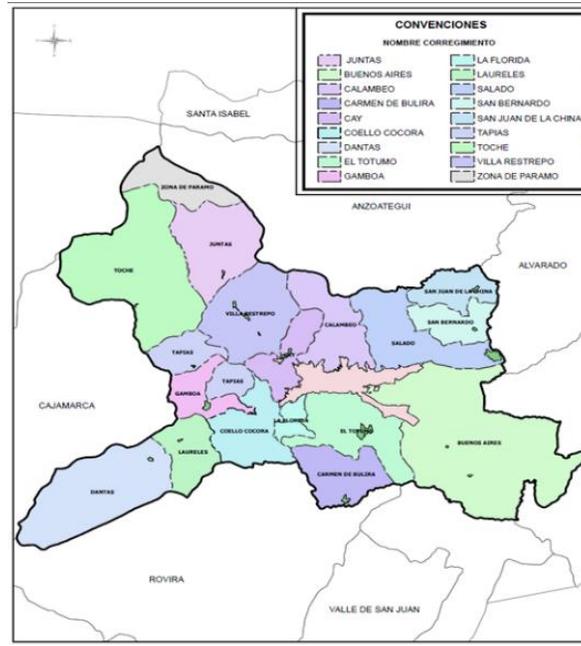
- Si los municipios colindantes se encuentran de manera paralela en proceso de actualización, si su proceso de actualización ya finalizó o si no se encuentran en proceso de actualización.
- Lo anterior, con el fin de detallar y analizar de manera más precisa los casos en los que se presenten traslape de predios entre la malla de actualización del municipio objeto de intervención y predios del municipio colindante o en los casos que se presenten huecos de malla predial y gestionar de manera adecuada la debida inscripción catastral de los predios en cada municipio.
- Como se mencionó previamente, el insumo de cartografía base IGAC actualizado y las escalas de captura de información son elementos fundamentales para determinar en algunos casos los límites de los predios o de los municipios cuando estos correspondan a elementos de la cartografía vectorial tales como drenajes dobles.
- No debe existir doble inscripción catastral de predios entre el municipio objeto de actualización y los municipios colindantes.

#### 4.6.6.4 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

El operador/gestor debe entregar la base catastral de actualización con la numeración y sectorización de los predios levantados, y esta información deberá corresponder con lo consignado en el instrumento de ordenamiento territorial. El aseguramiento debe enfocarse en los siguientes aspectos:

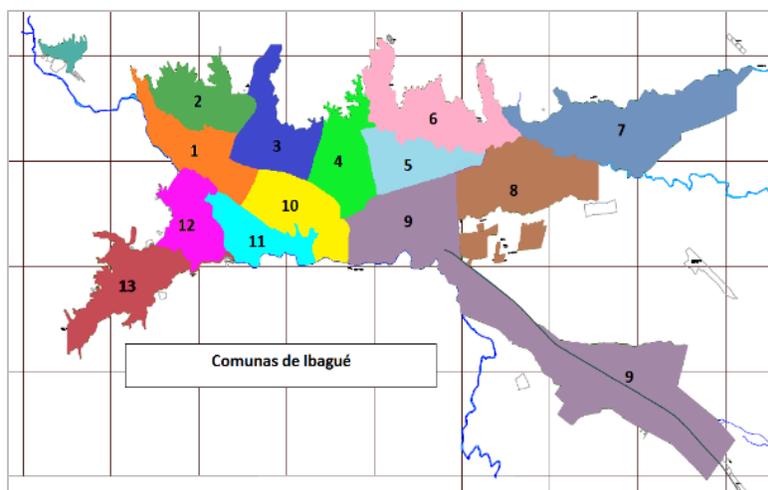
- Para los predios en actualización ubicados en zona rural se deberá tener en cuenta la división de sectores (posición 8-9 del número predial nacional) y la correspondencia de veredas (posición 14-17 del número predial nacional), así como la correcta pertenencia a los centros poblados de naturaleza rural. (Ver imagen No. 14.)

Imagen 14. Ejemplo División vereda en la zona rural - POT Ibagué



- Para los predios en actualización ubicados en zona urbana se deberá tener en cuenta la división de sectores (posición 8-9 del número predial nacional) y la correspondencia de comunas (posición 10-11 del número predial nacional) y barrios (posición 12-13 del número predial nacional), así como la correcta pertenencia a los centros poblados de naturaleza urbana. (Ver imagen No. 15.)

Imagen 15. Ejemplo División de comunas zona urbana – Ibagué



- Hay que considerar que la numeración de un predio determinará su pertenencia a cierta manzana/vereda y debe estar ubicado espacialmente dentro del barrio/vereda que le corresponde. Lo mismo aplica para manzana-comuna/barrio, comuna/barrio-sector o vereda-sector como se evidencia en la tabla 38.

Tabla 38. numeración de los predios según su ubicación espacial

Caso	Zona	Código Sector	Código Comuna	Código Barrio	Código Vereda/Manzana	Código Predio
1	Urbana	123450101	12345010101	1234501010101	12345010101010001	123450101010100010020000000000
		123450101	12345010101	1234501010102	12345010101010002	123450101010100020020000000000
2		123450102	12345010200	1234501020003	12345010200030004	1234501020003000400200000000000
		123450102	12345010200	1234501020103	12345010201030004	1234501020103000400200000000000
3		123450100	12345010000	1234501000000	1234501000000017	1234501000000017002000000000000
		123450100	12345010000	1234501000000	1234501000020017	1234501000020017002000000000000
4	Rural	123450001	N/A	N/A	1234500100000013	123450010000001300010000000000
		123450001	N/A	N/A	1234500100000013	123450010000001100010000000000
5		123450001	N/A	N/A	1234500100000013	123450010000001300010000000000
		123450000	N/A	N/A	1234500100000013	123450010000001300010000000000

Teniendo en cuenta lo anterior, el operador/gestor debe corregir las diferencias que se detecten en la división y número predial de cada uno de los predios entregados en la base catastral, respecto a la información contenida en el instrumento de ordenamiento territorial y/o documentos oficiales aprobados.

Es importante aclarar que en el caso de no existir un documento oficial que relacione la sectorización en el municipio, esta obedecerá a la que figura actualmente en la base catastral.

Como resultado de los análisis realizados se debe generar un reporte que contenga las situaciones presentadas en las verificaciones realizadas en los numerales 4.6.6.1 a 4.6.6.4, evidenciando las inconsistencias presentadas con el fin de corregirlas de manera oportuna por el operador/gestor. De estos aspectos depende la correcta inscripción de los predios en zona urbana o rural del municipio en actualización y en el correspondiente municipio.

Finalmente, se realiza el informe de "I\_PerímetroUrbano\_Deslinde", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

**4.6.7 VERIFICACIÓN DE SALDOS Y TRÁMITES DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de verificar que los saldos de conservación sean atendidos en el proceso de barrido predial masivo, es necesario realizar una revisión a cada trámite pendiente que fue entregado al operador/ejecutor desde el inicio del proyecto, de igual forma se deberá verificar que los trámites

realizados por la Dirección Territorial se encuentren adaptados en la base de actualización entregada. Adicionalmente, se debe garantizar que este listado se actualice mensualmente durante la ejecución del proyecto.

Los insumos para realizar esta verificación son:

1. Base catastral de actualización (parcial o consolidada).
2. R1 y R2 del Municipio a verificar.
3. Base Registral o Usuario consulta de la Superintendencia de Notaria y Registro (SNR).
4. Listado de saldos y trámites de conservación atendidos por la Dirección Territorial, desde la última actualización catastral del municipio a verificar.

**4.6.7.1 PREPARACIÓN DE DATOS - LISTADO DE SALDOS Y TRAMITES DE CONSERVACIÓN**

Por parte de la entidad territorial o como insumo del proyecto se entrega un listado de saldos y tramites de conservación del cual mínimo se debe relacionar:

1. Municipio.
2. Zona (Urbano/Rural).
3. Radicado.
4. Código predial Nacional.
5. Tipo de mutación o trámite.
6. Clasificación (Terreno/Oficina).
7. Folio(s) de matrícula asociado(s).
8. Número de resolución.

En la tabla No. 39, se muestra un ejemplo de reporte con los datos relacionados.

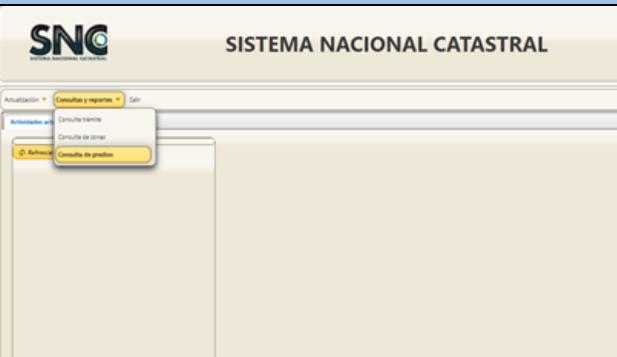
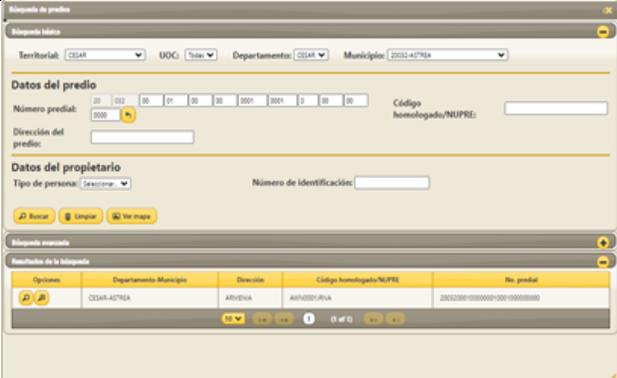
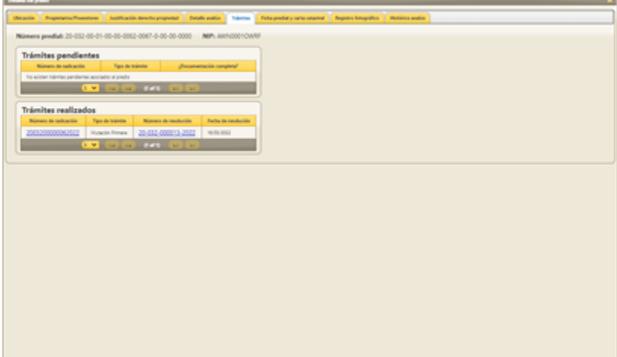
Tabla 39. Ejemplo listado de saldos de conservación e información relacionada

MPIO	ZONA	NÚMERO RADICACIÓN	CÓDIGO PREDIAL NACIONAL	TIPO TRÁMITE	CLASIFICACIÓN	FMI	NÚMERO DE RESOLUCIÓN
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000682020	6340102000000000500 10000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-1351XX	63-401-000001-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000702020	6340102000000000800 33000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-1351XX	63-401-000002-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000692020	6340102000000000800 34000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-1351XX	63-401-000003-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000442020	6340102000000001500 41000000000	Mutación Segunda Desenglobe	TERRENO	280-1351XX	63-401-000004-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100004642000	6340102000000001600 33000000000	Rectificación	TERRENO	280-1351XX	63-401-000005-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000102000	6340102000000002300 14000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-284XX	63-401-000006-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000092000	6340102000000002300 14000000000	Cancelación de predio	OFICINA	280-284XX	63-401-000007-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000652000	6340102000000002300 34000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-284XX	63-401-000008-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000842000	6340102000000002300 36000000000	Mutación Primera	OFICINA	280-284XX	63-401-000009-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100003282001	6340102000000002300 47000000000	Mutación Segunda Desenglobe	TERRENO	280-284XX	63-401-000010-2023

MPIO	ZONA	NÚMERO RADICACIÓN	CÓDIGO PREDIAL NACIONAL	TIPO TRÁMITE	CLASIFICACIÓN	FMI	NÚMERO DE RESOLUCIÓN
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000482000	6340102000000002500 16000000000	Mutación tercera	TERRENO	280-284XX	63-401-000011-2023
LA TEBAIDA	URBANO	6340100000272000	6340102000000003000 10000000000	Rectificación	TERRENO	280-284XX	63-401-000012-2023

Con base al listado anterior, se procede a extraer puntualmente lo dictaminado en los trámites o saldos, para ello se debe (ver tabla No. 40):

Tabla 40. Extracción de información de trámites y saldos

PROCESO	IMAGEN
Acceder a la plataforma de la SNC, allí se busca el respectivo saldo o tramite a través de la consulta de predios.	
Diligenciar la dirección territorial, departamento, municipio y número predial nacional del predio en estudio, para este caso se tomará como ejemplo el municipio de Astrea, Cesar.	
En la pestaña tramites se encuentran la información de los actos administrativos y la información anexa en el trámite.	

PROCESO	IMAGEN
<p>Se puede visualizar la información de la resolución.</p>	

Se debe realizar este procedimiento para cada predio dispuesto en el listado, esto con el fin de poseer toda la información dispuesta para su posterior validación.

#### 4.6.7.2 BASE REGISTRAL

La base registral debe constar de:

1. Folio de matrícula inmobiliaria.
2. Propietario(s) actual(es) (Nombre, tipo y número de documento).
3. Cédula catastral, número predial nacional referencial catastral.
4. Dirección del predio.
5. Estado del folio (activo).
6. Fuente administrativa.
7. Municipio.

Es posible que no se cuente con la completitud de esta información debido a que la misma es administrada y publicada por la SNR. Adicionalmente, al momento de la validación se debe tener en cuenta:

1. Tipo de derecho y fecha de inicio de tenencia.
2. Fuente administrativa.
3. Información de cabida y linderos.

#### 4.6.7.3 REGISTRO 1 Y 2

Se debe extraer del R1 y R2 la siguiente información:

1. Folio de matrícula inmobiliaria.
2. Propietario(s) (Nombre, tipo y número de documento).
3. Numero predial nacional.
4. Dirección del predio.
5. Área de terreno.

Este insumo se solicita dependiendo de la disipación y actualización del mismo.

#### 4.6.7.4 BASE CATASTRAL

Se debe tener en cuenta que para esta validación es necesario tener acceso tanto a la información gráfica como alfanumérica. Adicional cabe aclarar que la información puede presentarse de dos

formas, la primera para aquellos proyectos que cuentan como sistema de captura el CICA y la segunda para aquellos proyectos que dispongan la información a través de XTF. En cada una de ellas se debe: **Sistema de captura CICA** - La información está dispuesta en reporte "APEX", del cual se debe descargar las siguientes tablas:

1. Datos predio.
2. Unidad de construcción.
3. Datos predio derecho.
4. Justificación.
5. Datos propietarios.

Adicionalmente, se debe tener acceso a la GDB entregada.

XTF - Cuando la información entregada esté en formato XTF, se debe realizar la conexión a la base mediante DBever o QGIS tal como se mostró en el ítem "4.5.1 PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE VALIDACIÓN DE CALIDAD INTERNA".

Por otro lado, a través de consultas SQL se puede acceder a la información alfanumérica necesaria para esta validación, por medio de un gestor de bases de datos se ejecuta dicha consulta, donde se concatena la información de los interesados con sus demás componentes jurídicos por cada predio.

Una vez realizada la entrega de la base catastral por parte del operador se deberá garantizar la continuidad en vigencia de la información de trámites catastrales que haya ejecutado la Dirección Territorial desde la última actualización o formación catastral, esto con la finalidad de no perder ningún trámite que posea acto administrativo en vigencia y que pueda resultar en reclamaciones futuras.

Para ello se debe comparar la información de las resoluciones e información anexa en los saldos de conservación con cada una de las bases de información (Base registral, Base catastral y R1 y R2).

Para cada mutación o trámite catastral se debe verificar (ver tabla 41):

Tabla 41. Mutaciones y trámites catastrales

MUTACIÓN O TRÁMITE	VERIFICAR
PRIMERA	Cambio de propietario, poseedor u ocupante.
SEGUNDA	Englobes y Desenglobes.
TERCERA	Incorporación, Demolición, cambio de destino económico.
CUARTA	Cambios en los avalúos catastrales (no se verifica).
QUINTA	Incorporación de predios formales e informales.
RECTIFICACIÓN	Rectificación de Área, Error en nomenclatura, Rectificación de Linderos, etc.
CANCELACIÓN	Cancelación de predio por doble inscripción catastral, orden judicial.
COMPLEMENTACIÓN	Complementación de dirección, FMI, entre otros.
MODIFICACIÓN INSCRIPCIÓN	Cambios o modificación por actos administrativos.
INSCRIPCIÓN PH Y CONDOMINIO	Incorporación de predios nuevos.

Los anteriores casos son posibles escenarios que pueden presentarse según la mutación o trámite, sin embargo, se debe atender lo que dictamina la resolución.

Cabe resaltar que si la información entre la base registral (exceptuando la mutación de primera) y lo determinado en las resoluciones no corresponde, no es causalidad directa para alerta del predio, pues la información catastral no está actualizada en todos los casos. De forma similar, cuando la información del R1 y R2 no corresponda a la información de las resoluciones, este no es causal directa para alertar el predio debido a que la información del R1 y R2 puede o no estar actualizada.

En caso de que no exista correspondencia entre la información de las resoluciones y la información de la base catastral este será causal de alerta al predio.

Finalmente, se realiza el informe "I\_Saldos\_Tramites\_Conservacion", donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

#### 4.6.8 INTERRELACIÓN (CRUCE CATASTRO - REGISTRO)

Con el fin de reportar las inconsistencias presentadas en el levantamiento catastral respecto a la información registral de la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR) suministrada como insumo al operador en la etapa preoperativa, se debe verificar lo siguiente:

1. Folio en Registro (SNR) que no se incorporó a la base catastral.
2. Folio en Base catastral que en SNR se encuentra en estado "Cerrado" o no existe.

En cuanto a los predios de la base catastral que tienen folio de matrícula inmobiliaria en estado "Activo" de acuerdo con la SNR, se deben reportar los datos del Interesado consignados en la base catastral que no correspondan con el propietario vigente registrado en SNR.

Para hacer la verificación de este ítem se requiere adelantar el procedimiento que se describe a continuación:

##### 4.6.8.1 BASE CATASTRAL

De la base catastral a verificar se requiere extraer las siguientes variables:

1. ILC\_Predio:
  - Numero: Predial\_Nacional.
  - Código\_Orip (Código asignado a cada una de las oficinas de registro de instrumentos públicos ORIP).
  - Matrícula\_inmobiliaria.
  - Dirección.

A manera de ejemplo, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.No. 42**, se presentan los datos de la base catastral que se deben extraer:

Tabla 42. Ejemplo de la información base catastral ILC\_Predio

ILC_PREDIO			
NUMERO_PREDIAL_NACIONAL	CÓDIGO_ORIP	MATRÍCULA_INMOBILIARIA	DIRECCIÓN
151140100000000090003000000000	092	102	Calle 5 2 33
151140100000000070005000000000	092	137	Calle 3 4 19
151140000000000030218000000000	092	248	LAS SOCHAS 1
151140000000000030148000000000	092	345	LA VEGA
151140000000000030219000000000	092	388	LAS SOCHAS 2
151140100000000090004000000000	092	470	Carrera 3 4 08
151140100000000070004000000000	092	542	Calle 3 4 05
151140100000000040007000000000	092	673	Calle 3 4 15

ILC_PREDIO			
NUMERO_PREDIAL_NACIONAL	CÓDIGO_ORIP	MATRÍCULA_INMOBILIARIA	DIRECCIÓN
1511400000000000010055000000000	092	1047	CEREZO

2. ILC\_Interesado:
- Documento\_identidad.
  - Primer\_nombre.
  - Segundo\_nombre.
  - Primer\_apellido.
  - Segundo\_apellido.
  - Razón\_Social.

A manera de ejemplo, en la No. 43, se presentan los datos de la base catastral que se deben extraer:

Tabla 43. Ejemplo de la información base catastral ILC\_Interesado

ILC_INTERESADO					
DOCUMENTO_IDENTIDAD	PRIMER_NOMBRE	SEGUNDO_NOMBRE	PRIMER_APELLIDO	SEGUNDO_APELLIDO	RAZON_SOCIAL
1234500000	MARÍA	AURA ALICIA	ROJAS	DE VARGAS	No Aplica
1234100000	ADELIA	No Aplica	MURILLO	DE VARGAS	No Aplica
901400000-0	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL INSPECCIÓN DE OTENGA
145600000	JOSÉ	DEL CARMEN	VERDUGO	No Aplica	No Aplica
1234500000	CARMEN	No Aplica	GARCÍA	SILVA	No Aplica
1424300000	LUIS	ALBERTO	CELY	UCHAMOCHA	No Aplica
826000000-1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	PARROQUIA DE SANTA RITA DE CASIA DE BETEITIVA

#### 4.6.8.2 BASE INSUMO SNR

Con el fin de validar la información completa, para cada proyecto se cuenta con el modelo de insumos de SNR, el cual detalla la información referente a los folios de matrícula activos en registro. Sin embargo, es importante contar con el listado de folios activos y cerrados del municipio para la generación de reportes.

Para hacer un análisis detallado de cruce catastro-registro debe contarse con la información asociada al Folio de matrícula: Código ORIP, Folio de matrícula, Departamento, Municipio, Tipo predio, Numero anotación, Fecha anotación, Código Naturaleza Jurídica, Documento Interviniente, Interviniente, Rol persona, Numero catastral, Dirección y Estado folio, como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**No. 44:

Tabla 44. Ejemplo Base insumo SNR

BASE REGISTRAL SNR											
Código ORIP	Folio de Matrícula	Tipo Predio	N° de Anotación	Fecha Anotación	Código Naturaleza Jurídica	Documento Interviniente	Interviniente	Rol Persona	Numero Catastral	Dirección	Estado Folio
092	34	RUR	7	9/02/2011	125	44200000	CELY HERRERA FREDY ALBERTO	A	15114000100000002 0342000000000	LA VEGA DEL RIO	ACTIVO
092	4567	RUR	3	17/04/2006	125	4166400000	MASMELA GOMEZ CARLOS ABEL	A	15114000100000002 0342000000000	EL PROGRESO	ACTIVO
092	1234	RUR	2	1/12/1998	150	435510000	AVELLANEDA GOMEZ OSCAR ANDRES	A	15114000100000002 0342000000000	LA UNIÓN	CERRADO
092	3456	RUR	3	30/04/1977	101	453060000	AVELLANEDA FLÓREZ ESPOSORIO	A	15114000100000002 0342000000000	BELLAVISTA	ACTIVO
092	567	URB	5	30/07/2022	101	45670000	SANDRA PÉREZ GARCÍA	A	15114010000000002 0042000000000	C 5 6 7	ACTIVO

#### 4.6.8.3 GENERACIÓN DE REPORTE DE FOLIOS EN REGISTRO (SNR) QUE NO SE ENCUENTRAN EN LA BASE CATASTRAL

Para identificar este tipo de inconsistencia se requiere hacer el cruce entre los campos de la base registral (Folio de matrícula) que contenga folios activos y cerrados y la tabla ILC\_Predio (Matrícula inmobiliaria), con el fin encontrar los folios que no están inscritos en la base catastral.

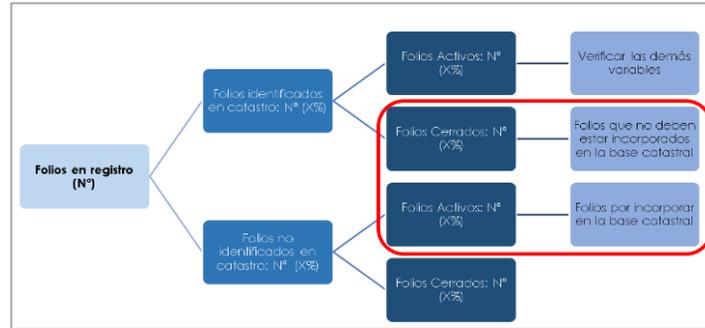
Para encontrar los folios que no han sido incorporados, se deben tomar de la base registral los folios que no cruzaron directamente y que su estado es "Activo". De otra parte, se deben reportar los folios que están identificados en catastro y su estado en SNR es "Cerrado". Ver Imagen No. 16:

Imagen 16. Relación Folio- Registro – Catastro

BASE REGISTRAL SNR											
Código ORIP	Folio de Matrícula	Tipo Predio	No de Anotación	Fecha Anotación	Código Naturaleza Jurídica	Documento Interviniente	Interviniente	Rol Persona	Numero Catastral	Dirección	Estado Folio
ILC_PREDIO											
NUMERO_PREDIAL		Código ORIP	Folio	Dirección							

El resultado del cruce se presenta de la manera que se indica en la imagen No. 17:

Imagen 17. Diagrama resultados del cruce Registro – Catastro



Los reportes que se generan deben corresponder a:

1. Listado de folios identificados en catastro y con estado **“Cerrado”** en SNR.
2. Listado de folios no identificados en catastro y con estado **“Activo”** en SNR.

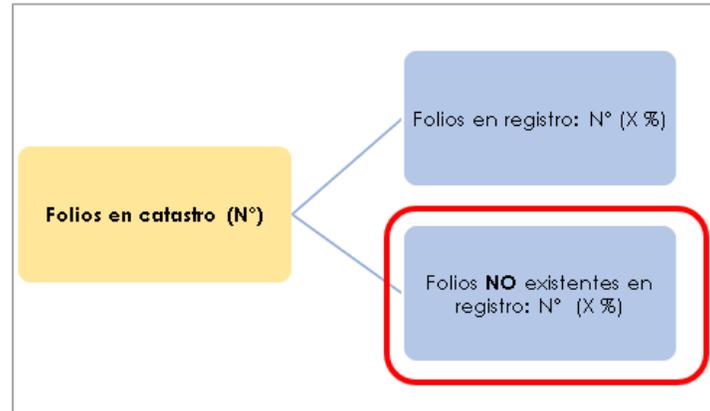
#### 4.6.8.4 GENERACIÓN REPORTE DE FOLIOS DE MATRÍCULA INMOBILIARIA INCORPORADOS EN LA BASE CATASTRAL Y QUE EN SNR “NO EXISTEN”

Para identificar este tipo de inconsistencia se requiere hacer el cruce entre los campos de la base catastral ILC\_Predio (Matrícula inmobiliaria) y la base registral (Folio de matrícula), con el fin de encontrar los folios que fueron inscritos en catastro, pero que no se encuentran en la base registral ni activos ni cerrados. De igual manera, para identificar los no existentes en SNR, se debe tomar de la base catastral los folios que no cruzaron directamente. Ver las ilustraciones No. 18 y 19:

Imagen 18. Relación folio en base catastral

LC_PREDIO				BASE REGISTRAL SNR											
NUMERO_PREDIAL	Código ORIP	Folio	Dirección	Código ORIP	Folio de Matrícula	Tipo Predio	No de Anotación	Fecha Anotación	Código Naturaleza Jurídica	Documento Interviniente	Interviniente	Rol Persona	Numero Catastral	Dirección	Estado Folio

Imagen 19 Diagrama resultados del cruce Catastro - Registro

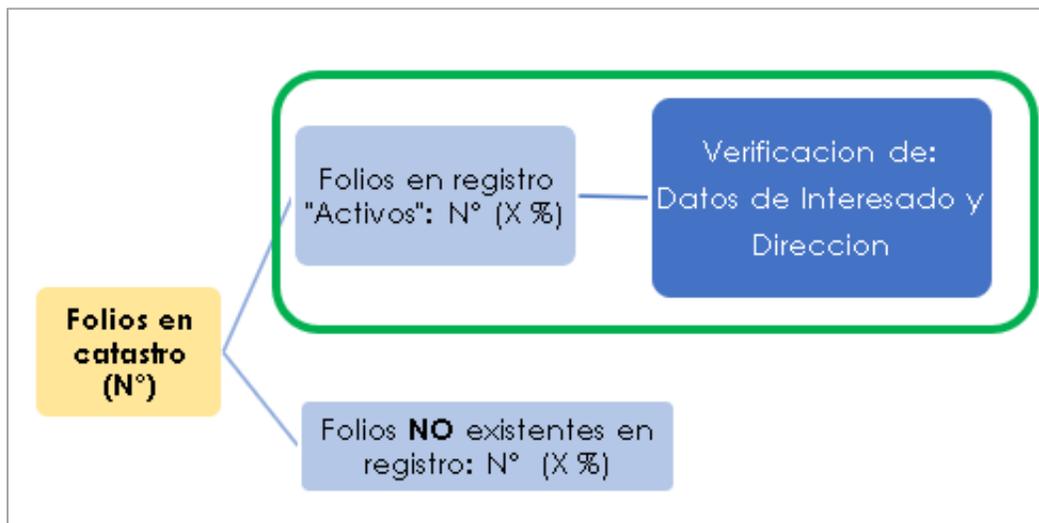


El reporte que se genera debe corresponder al listado de folios identificados en catastro y que “**No existen**” en SNR.

#### 4.6.8.5 DATOS DE INTERESADO Y DIRECCIÓN EN BASE CATASTRAL CORRESPONDE A PROPIETARIO Y DIRECCIÓN EN SNR

Una vez encontrados los folios en catastro que se encuentran en la base registral SNR y que su estado es “Activo”, se procede a verificar si el documento del interesado y la dirección del predio corresponden con los datos del “interviniente” en registro. Ver imagen 20.

Imagen 20. Diagrama resultados del cruce Catastro - Registro



De lo anterior se debe reportar:

1. **Nombre o Razón Social del Interesado Errado:** Mal diligenciado o diferente con el dato de SNR). Para lograr la comparación entre los datos de la base catastral y registral se deben concatenar (&) los datos de las variables de la siguiente forma:
  - Catastro: Folio de matrícula & Primer apellido & Segundo Apellido & Primer Nombre & Segundo Nombre o Folio de matrícula & Razón social.
  - Registro - SNR: Folio de matrícula & Interviniente.

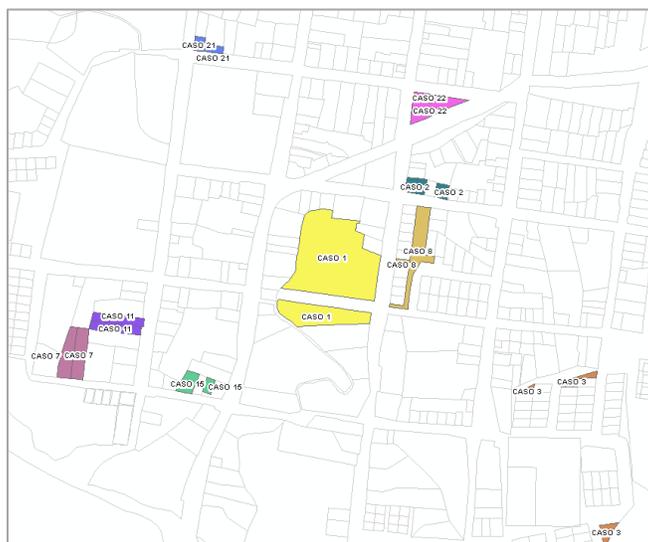
2. **Documento de Identidad del Interesado Errado:** Mal diligenciado o diferente. Para lograr la comparación entre los datos de la base catastral y registral se deben concatenar (&) los datos de las variables de la siguiente forma:
    - Catastro: Folio de matrícula & Documento identidad.
    - Registro - SNR: Folio de matrícula & Documento interviniente.
  
  3. **Dirección en ILC\_Predio Diferente a la de Base de Registro – SNR:** Para lograr la comparación entre los datos de la base catastral y registral se deben concatenar (&) los datos de las variables de la siguiente forma:
    - Catastro: Folio de matrícula & Dirección.
    - Registro - SNR: Folio de matrícula & Dirección.
- **Verificación Adicional - Folios de Matrícula Duplicados en la Base Catastral**  
 Como una validación adicional, para identificar las situaciones de duplicidad del folio de matrícula en la base catastral, se requiere generar el listado de casos y geo-referenciar estos predios con el fin que sea revisado en campo, y se efectúen las correcciones si hay lugar, tal como se observa en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.No. 45:**

Tabla 45. Relación mismo FMI asociados a varios predios en base catastral

FOLIO DE MATRÍCULA	NUMERO PREDIAL NACIONAL	TIPO PREDIO	CASO	CANTIDAD DUPLICADOS FMI
66	151140001000000010198000000000	Rural	1	2
66	151140001000000019113200000000	Rural	1	2
147	151140002000000020190000000000	Rural	2	2
147	151140002000000020120000000000	Rural	2	2
340	15114010000000000590012000000000	Urbano	3	2
340	15114010000000000500010000000000	Urbano	3	2
988	151140002000000029003000000000	Rural	4	3
988	151140002000000029002200000000	Rural	4	3
988	151140002000000029001200000000	Rural	4	3

En la imagen No. 21, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede evidenciar de manera gráfica algunos ejemplos de casos de duplicidad de folios de matrícula en la base catastral.

Imagen 21. Especialización casos FMI Duplicados en catastro



Finalmente, se realiza el informe “I\_Interrelacion”, donde se registra los resultados obtenidos en la validación anterior, el cual debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso. Las inconformidades detectadas deben ser corregidas de acuerdo con los siguientes reportes:

1. Listado de folios identificados en catastro y con estado “Cerrado” en SNR.
2. Listado de folios no identificados en catastro y con estado “Activo” en SNR.
3. Listado de folios identificados en catastro y que “No existen” en SNR.
4. Nombre o razón social del interesado errado.
5. Documento de identidad del interesado errado.
6. Dirección en ILC\_Predio diferente a la de base de Registro - SNR.
7. Folios de matrícula duplicados en la base catastral.

#### 4.6.9 ASEGURAMIENTO ADOPCIÓN ÁREA CATASTRAL TERRENO

Para analizar los resultados de las áreas de terreno obtenidas en el levantamiento catastral masivo y compararlas con las áreas de terreno del R1 vigentes en la base catastral, se llevará a cabo un análisis para verificar la adopción de las áreas catastrales de acuerdo con los rangos de tolerancia establecidos en la Resolución 1040 de 2023 o la normatividad vigente.

El área catastral de terreno debió incorporarse en la base de datos según las siguientes instrucciones:

- ° Para predios sin novedad de englobe, sin novedad de desenglobe o sin novedad de predio nuevo, y cuya diferencia porcentual entre el área geométrica y el área catastral de terreno vigente, se encuentre dentro de la tolerancia expuesta en la tabla No. 46, se mantendrá sin modificación en la base de datos catastral. Si la diferencia porcentual excede los límites de la tolerancia expuesta en la tabla No. 40, debe incorporarse el área geométrica.
- ° Para predios con novedad de englobe, desenglobe o predio nuevo, y cuya diferencia porcentual entre el área geométrica y el área registral se encuentre dentro de la tolerancia, debió incorporarse en la base de datos el área registral. Si la diferencia excede los límites de tolerancia o si no existe el dato del área registral, debió incorporarse el área geométrica.

Tabla 46. Rangos de Área Catastral de Terreno y porcentajes de Tolerancia

Zona	Rango de Área	Tolerancia (%)
Urbano o rural con comportamiento urbano	Menor o igual a 80 m <sup>2</sup>	7
	Mayor a 80 m <sup>2</sup> y menor o igual 250 m <sup>2</sup>	6
	Mayor a 250 m <sup>2</sup> y menor o igual a 500 m <sup>2</sup>	4
	Mayor a 500 m <sup>2</sup>	3
De Rural sin comportamiento urbano	Menor o igual a 2000 m <sup>2</sup>	10
	Mayor a 2000 m <sup>2</sup> y menor o igual a 1 Ha	9
	Mayor a 1 Ha y menor o igual a 10 Ha	7
	Mayor a 10 Ha y menor o igual a 50 Ha	4
	Mayor a 50 Ha	2

##### 4.6.9.1 PREDIOS SIN NOVEDAD DE ENGLOBE, DESENGLOBE O PREDIO NUEVO

Se procederá a aplicar un filtro utilizando la tabla ILC\_EstructuraNovedadNumeroPredial para identificar aquellos predios que no estén asociados con novedades de englobe, desenglobe o predio nuevo.

Una vez identificados los predios para la validación, se procede a exportar la información del área geométrica almacenada en el campo CR\_Terreno.Geometria y el numero predial en ILC\_Predio.Numero\_Predial\_Nacional. Así mismo del R1 se exportan los campos Número Predial y Área Terreno, como se muestra en la Imagen No. 22.

Imagen 22. Información Registro inicial – R1

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NUMERO_PREDIAL	AREA_TERRENO	NUMERO_DE_ORDEN	TOTAL_REGISTROS	NOMBRE
41	41306	41	41306	413060001000000020007000000000	12020500	1	1	EMGESA S A E S P
41	41306	41	41306	413060001000000020008000000000	62500	1	1	JORGE IVAN RAMIREZ MEJIA
41	41306	41	41306	413060001000000020009000000000	280000	1	2	NILBIA DEL SOCORRO TAPIAS SUAREZ
41	41306	41	41306	413060001000000020009000000000	280000	2	2	DEMESIO CORRALES LONDOÑO
41	41306	41	41306	413060001000000020010000000000	1920000	1	2	GUILLERMO MOTTA PEREZ
41	41306	41	41306	413060001000000020010000000000	1920000	2	2	HENRY MOTTA PEREZ
41	41306	41	41306	413060001000000020012000000000	843000	1	1	ANTONIO MARIA CORTES SEGURA
41	41306	41	41306	413060001000000020013000000000	64750	1	1	EMGESA S.A. ESP.
41	41306	41	41306	413060001000000020014000000000	982302	1	1	LUIS FERNANDO CAQUIMBO FIGUEROA
41	41306	41	41306	413060001000000020015000000000	6860	1	1	LA NACION
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000001	0	1	1	ELISEO LOSADA
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000002	0	1	1	GUILLERMO BASTOS CASANOVA
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000003	0	1	1	JOSE ARTURO TORRES
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000004	0	1	1	LUZ MARINA ROA AVILEZ
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000005	0	1	1	ISMAEL ROJAS MOTTA
41	41306	41	41306	413060001000000020015500000006	0	1	1	LUIS MARTIN RIVERA PEREZ
41	41306	41	41306	413060001000000020016000000000	8919999	1	3	JORGE ALBERTO PASTRANA BORRERO

Posteriormente se realiza el cruce y el análisis de áreas comparando el área geométrica con el área de terreno proveniente del R1, para calcular la diferencia porcentual entre estas, de la siguiente forma.

$$Diferencia \% = \frac{|Área\ geométrica\ de\ terreno - Área\ catastral\ de\ terreno\ vigente\ (R1)|}{Área\ catastral\ de\ terreno\ vigente\ (R1)}$$

Adopción de área catastral de terreno:

- Si la diferencia porcentual es **mayor** a la tolerancia, el área catastral de terreno por adoptar debe ser el área geométrica de terreno. (ver imagen No. 23 y tabla No. 47).

Imagen 23. Comparativa Área Geométrica Terreno – Área Catastral de Terreno

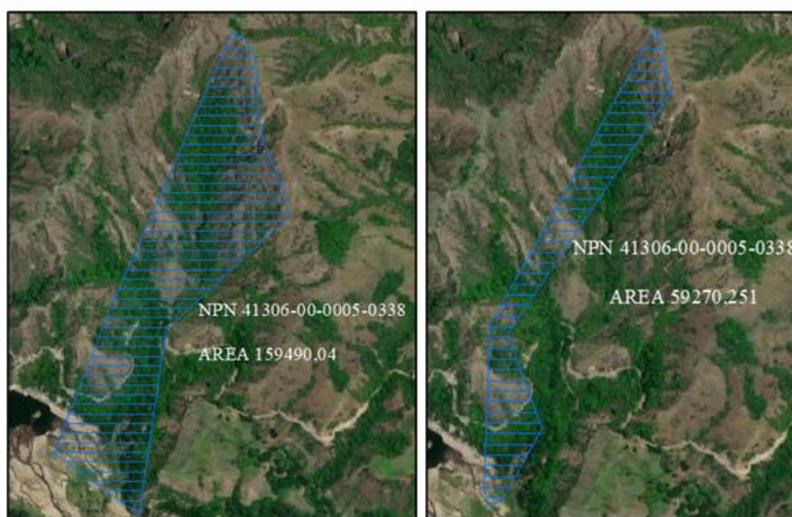


Tabla 47. Resultado de validación Fuera de rango

Código	AGT	ACT	Diferencia	LIM INF	LIM SUP	RANGO	Adopción
413060001000000050338000000000	159.490,04	59.270,25	169,09%	55.121,3325	63.419,1675	<b>Fuera del rango</b>	Incorporar Área Geométrica de Terreno

- Si la diferencia porcentual es **menor o igual** a la tolerancia, el área catastral de terreno por adoptar debe ser al área catastral de terreno vigente (R1). (ver imágenes No. 24 y No. 25 y tabla No. 42).

Imagen 24. Comparativa Área Geométrica Terreno – Área Catastral de Terreno



Tabla 48. Resultado de validación dentro del Rango

Código	AGT	ACT	Diferencia	LIM INF	LIM SUP	RANGO	Adopción
413060001000000050024000000000	77.987,215	76.863	1,46%	71482,59	82243,41	<b>OK</b>	Incorporar Área Catastral Terreno

A continuación, se presentan varios ejemplos como resultado de la adopción del área catastral de terreno.

Imagen 25. Resultado cálculo diferencia de áreas

Numero Predial Nacional	Area geometrica de terreno	Area catastral de terreno vigente (R1)	Diferencia %	Area catastral de Terreno	Adopcion
413060101000000440016000000000	540,7	548,7	1,46%	548,7	Incorporar Area Catastral Terreno(ACT)
413060101000000440017000000000	567,6	564,3	0,57%	564,3	Incorporar Area Catastral Terreno(ACT)
413060101000000440027000000000	102,2	105,7	3,30%	102,2	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440026000000000	119,4	116,9	2,13%	116,9	Incorporar Area Catastral Terreno(ACT)
413060101000000440022000000000	161,6	148,5	8,87%	161,6	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440002000000000	120,2	130,2	7,71%	120,2	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440020000000000	169,3	153,1	10,57%	169,3	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440030000000000	158,1	165,1	4,20%	158,1	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440021000000000	174,3	182,4	4,44%	174,3	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)

A continuación, se compara el área catastral de terreno que se debe adoptar con el área catastral de terreno proporcionada por el operador en la base catastral de la clase ILC\_Predio. Area\_Catastral\_Terreno. Se verifica que la diferencia entre estas áreas sea igual a 0, en caso contrario aquellos predios que el resultado sea diferente se deben reportar como inconsistencia.

Imagen 26. Resultado cálculo diferencia de áreas

Numero Predial Nacional	Area catastral de Terreno	ILC_Predio.Area_Catastral_Predio	Comparación
413060101000000440016000000000	548,7	548,7	IGUAL
413060101000000440017000000000	564,3	564,3	IGUAL
413060101000000440027000000000	102,2	100,0	DIFERENTE
413060101000000440026000000000	116,9	116,9	IGUAL
413060101000000440022000000000	161,6	150,0	DIFERENTE
413060101000000440002000000000	120,2	110,0	DIFERENTE
413060101000000440020000000000	169,3	157,0	DIFERENTE
413060101000000440030000000000	158,1	190,0	DIFERENTE
4130601010000004400210000000000	174,3	174,3	IGUAL

#### 4.6.9.2 PREDIOS CON NOVEDAD DE ENGLOBE, DESENGLOBE O PREDIO NUEVO

Se procederá a aplicar un filtro utilizando la tabla ILC\_EstructuraNovedadNumeroPredial para identificar aquellos predios que estén asociados con novedades de englobe, desenglobe o predio nuevo. Una vez identificados los predios para la validación, se procede a exportar la información del área geométrica almacenada en el campo CR\_Terreno.Geometria y el numero predial en ILC\_Predio.Numero\_Predial\_Nacional. Así mismo se exporta la información del área registral almacenada en el campo ILC\_Predio.Area\_Registral\_M2 y el numero predial en ILC\_Predio.Numero\_Predial\_Nacional.

Posteriormente se realiza el cruce y el análisis de áreas comparando el área geométrica con el área registral, para calcular la diferencia porcentual entre estas, de la siguiente forma.

$$Diferencia \% = \frac{|Área\ geométrica\ de\ terreno - Área\ registral|}{Área\ registral}$$

Adopción de área catastral de terreno:

- Si la diferencia porcentual es mayor a la tolerancia o si no existe el dato del área registral, se incorporará el área geométrica.
- Si la diferencia porcentual es **menor o igual** a la tolerancia, se incorporará en la base de datos el área registral

A continuación, se presentan varios ejemplos como resultado de la adopción del área catastral de terreno. Ver imagen 27.

Imagen 27. Resultado cálculo diferencia de áreas

Numero Predial Nacional	Area geometrica de terreno	Area registral	Diferencia %	Area catastral de Terreno	Adopcion
413060101000000440016000000000	540,7	542,0	1,46%	542,0	Incorporar Area Registral
413060101000000440017000000000	562,0	564,3	0,57%	564,3	Incorporar Area Registral
413060101000000440027000000000	102,2	105,7	3,30%	102,2	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440026000000000	116,9	116,9	2,13%	116,9	Incorporar Area Registral
413060101000000440022000000000	180,0	148,5	8,87%	180,0	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440002000000000	120,2	130,2	7,71%	120,2	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440020000000000	175,0	153,1	10,57%	175,0	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440030000000000	158,1	165,1	4,20%	158,1	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)
413060101000000440021000000000	174,3	182,4	4,44%	174,3	Incorporar Area Geometrica de terreno(AGT)

A continuación, se compara el área catastral de terreno que se debe adoptar con el área catastral de terreno proporcionada por el operador en la base catastral de la clase ILC\_Predio. Area\_Catastral\_Terreno. Se verifica que la diferencia entre estas áreas sea igual a 0, en caso contrario aquellos predios que el resultado sea diferente se deben reportar como inconsistencia. Ver imagen 28.

Imagen 28. Resultado cálculo diferencia de áreas

Numero Predial Nacional	Area catastral de Terreno	ILC_Predio.Area_Catastral_Predio	Comparación
413060101000000440016000000000	548,7	548,7	IGUAL
413060101000000440017000000000	564,3	564,3	IGUAL
413060101000000440027000000000	102,2	100,0	DIFERENTE
413060101000000440026000000000	116,9	116,9	IGUAL
413060101000000440022000000000	161,6	150,0	DIFERENTE
413060101000000440002000000000	120,2	110,0	DIFERENTE
413060101000000440020000000000	169,3	157,0	DIFERENTE
413060101000000440030000000000	158,1	190,0	DIFERENTE
413060101000000440021000000000	174,3	174,3	IGUAL

Finalmente, se realiza el informe “I\_Adopción\_Áreas”, donde se consoliden las inconsistencias encontradas en la validación anterior, que contenga el listado de predios donde el área de terreno presenta diferencia excediendo el rango de tolerancia. Este informe debe ir firmado por el profesional de calidad que genera el proceso.

#### 4.7 CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

Con el propósito de hacer fácil la lectura de los resultados obtenidos por parte del operador, se realiza un informe resumen donde se consolida los datos de resultados de cada una de las validaciones, se da conformidad o no a la verificación de “Consistencia Lógica” y se notifica las alertas de los controles informativos si existen. Este informe se denomina “I\_Evaluación\_Calidad\_Interna”.

#### 4.8 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EXTERNA

El aseguramiento de la calidad externa tiene como énfasis validar los datos capturados directamente en territorio, por lo cual, consiste en el proceso de contrastar con fuentes externas los datos entregados que se relacionan directamente con los predios y así tener un alto grado de certeza y exactitud en la actualización de la información.

Así las cosas, en adelante, se relacionan y detallan las actividades que se deben realizar para garantizar el aseguramiento de la calidad en este aspecto:

#### 4.8.1 PLANEACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

Para realizar las actividades de control de calidad externa se deben tener en cuenta las siguientes fases:

1. Preparación de los insumos y la información disponible.
2. Verificación previa de los predios muestra.
3. Planeación y solicitud de la comisión.
4. Ejecución de las actividades en territorio.
5. Consolidación de resultados y presentación de informes.

##### 4.8.1.1 PREPARACIÓN DE LOS INSUMOS Y LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Para realizar un adecuado diagnóstico e identificación predial, se hace necesario organizar, estudiar y leer la información disponible de manera anticipada a las jornadas en campo. Por tal razón, la preparación de la información debe ser una actividad articulada entre el coordinador de grupo o líder de reconocimiento y el reconocedor predial.

Es necesario precisar que, la preparación de los insumos y la información disponible inicia con la revisión de la información geográfica y alfanumérica catastral de los predios que conforman el grupo de predios que le fue asignado y que corresponden a un espacio definido (zona urbana, zona rural o manzana catastral, vereda catastral o fragmentos de esta). Este grupo de predios al que se hace referencia en adelante se denominará "Lote".

##### 4.8.1.2 VERIFICACIÓN PREVIA DE ENTREGA DE "LOTE" DE PREDIOS

Cuando se trate de una entrega correspondiente a predios en la **zona urbana**, el coordinador de reconocimiento predial debe inspeccionar y garantizar en terreno que la totalidad de los predios que conforman la manzana objeto de entrega cumpla como mínimo con los siguientes aspectos:

1. **Cierre de la manzana:** Verificar que las medidas de frente de los predios correspondan a la realidad física y que estén acordes a la ortoimagen oficial suministrada.
2. **Destino económico:** Que corresponda con el destino predominante del predio encontrado en campo.
3. **Usos de las unidades de construcción:** Que correspondan con el uso de la construcción evidenciado en terreno.
4. **Cantidad de pisos de la construcción:** Que el número de pisos se encuentre acorde con la cantidad de plantas evidenciadas en terreno.

En caso de no cumplir con los anteriores ítems, el coordinador de reconocimiento predial o quien haga sus veces, debe informar al reconocedor predial indicando las inconsistencias por predio que se detectaron en la inspección general de la manzana. Una vez el reconocedor predial subsane las inconsistencias reportadas, el coordinador de reconocimiento procederá con el muestreo, que es la siguiente actividad del proceso.

Cuando se trate de predios en la zona rural, el coordinador de campo puede realizar estrategias como acompañamientos o revisiones periódicas que permitan identificar las posibles inconsistencias que se presenten en la información catastral recolectada por el reconocedor predial.

En esta verificación previa, se deben realizar comparaciones entre la información entregada por el reconocedor predial y la información catastral vigente, para determinar los cambios que se han dado

en el proceso de levantamiento catastral y poder realizar los ejercicios de contraste en terreno, como estrategia de aseguramiento de calidad.

**4.8.1.3 PLAN DE MUESTREO**

El control de calidad en esta actividad tiene como propósito verificar la veracidad de los datos levantados con respecto a la realidad, para lo cual hace uso de fuentes externas al conjunto de datos (información de campo, información de registro, fuentes secundarias, entre otros.), ello implica realizar inspecciones por muestreo sobre el lote de predios.

Con el fin de garantizar transparencia en los procesos de muestreo, la especificación técnica definida en la Resolución IGAC 1040 de 2023 ha establecido que el esquema de muestreo para el control de calidad debe basarse en la norma ISO NTC-2859.

◦ **Consideraciones**

1. La muestra se debe hacer conforme al lote entregado por cada reconocedor (Un lote puede contener parte, una o varias manzanas en la zona urbana o un corte rural).
  2. El plan de muestreo se hará con base en lo especificado en la NTC ISO 2859-1 "Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote".
  3. El nivel general de inspección aplicable es II.
  4. Se desarrollarán planes de muestreo para inspección normal.
  5. El Nivel Aceptable de Calidad (NAC) que se debe aplicar es 6.5.
- Se debe identificar del lote, el tamaño de la muestra que se tomará de conformidad con lo definido en la "Tabla No. 49", planes de muestreo simple para inspección normal de esta norma, formato "Control de Calidad en la Actividad de Identificación Predial ", así:

Tabla 49. Tamaño de la muestra por lote – NTC 2859 – 1

TAMAÑO DE LOTE (PREDIOS)	NIVEL GENERAL DE INSPECCIÓN II	TAMAÑO DE MUESTRA (PREDIOS)
26 a 50	D	8
51 a 90	E	13
91 a 150	F	20
151 a 280	G	32
281 a 500	H	50
501 a 1200	J	80
<b>Tabla 1. NTC 2859 - 1</b>		<b>Tabla 2.A NTC 2859 - 1</b>

Se realizará muestreo probabilístico que permite obtener inferencia estadística sobre el lote inspeccionado teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Muestreo aleatorio simple.
2. El tamaño de la muestra a revisar por parte del coordinador de grupo se realiza de conformidad con los predios que hacen parte del lote y se entregan al reconocedor predial para el desarrollo de las actividades en campo (manzanas, veredas o cortes en la zona rural).

Si durante la visita de campo no es factible acceder a alguno de los predios seleccionados en la muestra inicial debido a diversas condiciones, es necesario informar esta situación al coordinador. El coordinador entonces deberá seleccionar y sustituir un nuevo predio de la muestra para llevar a cabo la verificación en campo.

**4.8.1.4 PREPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN OFICINA**

Una vez seleccionada la muestra de predios que serán objeto de control de calidad, se continuará con la etapa de preparación de la información que, debe ser recopilada y analizada antes de efectuar la verificación en campo, para lo cual se debe contar con la siguiente información, que debe ser suministrada en la etapa preoperativa del proceso de formación o actualización de la formación catastral, relacionada en la Tabla No. 50:

Tabla 50. Lista de chequeo insumos para realizar el control de calidad

ÍTEM	DISPONIBLE	No DISPONIBLE	OBSERVACIONES
Insumos cartográficos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Insumos de Registro (.xtf)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fuentes administrativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Imágenes de construcciones y lotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Saldos de Conservación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

◦ **Análisis Previo de Información Jurídica**

Una vez seleccionados los predios muestra, se descarga de la plataforma de consulta de Registro de Instrumentos Públicos, la información de datos básicos y jurídicos, asociados a los predios que cuentan con folio de matrícula, la fuente administrativa relacionada con los productos entregados de los predios muestra y los registros catastrales alfanuméricos y geográficos vigentes. De acuerdo con las fuentes administrativas descargadas y los insumos recolectados se debe realizar una verificación previa de la información para cada uno de los predios antes de la salida a campo. Lo anterior, toda vez que es insumo para la determinación de:

1. Identificación de interesados.
2. Tipo de derecho asociado.
3. Descripción de cabida y linderos, discrepancia de linderos.
4. Tipo de predio (Público o privado).
5. Actualizaciones de cabida y linderos.
6. Servidumbres de tránsito.
7. Posibles informalidades (falsas tradiciones, ventas parciales sin apertura de folio de matrícula segregado, venta de derechos gananciales o herenciales).
8. Novedades catastrales (englobes.
9. desenglobes, cancelaciones sin tramitar, otras).

Lo anterior, se debe consignar predio a predio en la Tabla No. 51, de la siguiente manera:

Tabla 51. Reporte de información jurídica previa a la visita a campo

No. Predio muestra	Código predial nacional (XX-XXX)						Dirección predio	FMI asociado	Nombre interesado(s)	Derecho Tipo	Tipo predio	Descripción de Cabida y linderos	Servidumbres de Tránsito	Posibles informalidades	Novedades catastrales
	Zona-sector	Barrio/comuna	Manzana/Vereda	Terreno	Condición de propiedad	Numero de construcción									
	XX-XX	XX-XX	XXXX	XXXX	X	XX-XX-XXXX									
1															
2															

3															
4															

◦ **Análisis Previo de Información Física**

Con el fin de realizar un diagnóstico de la información física a los predios de la muestra, de manera previa a la labor de terreno se debe realizar el análisis de los siguientes aspectos:

**1. Revisión preliminar de construcciones:** consiste en contrastar en cada predio muestra, la información vectorial levantada (CR\_UnidadConstruccion) contra la Ortoimagen o insumo ráster, con el fin de verificar si en el territorio existen omisiones o comisiones de construcciones, adicionalmente, detectar en cada predio aumentos o disminuciones notables de áreas construidas para ser verificadas en campo.

De igual forma, se debe revisar la(s) fotografía(s) de la(s) construcción(es) aportada(s), con el fin de determinar si el uso asignado y la calificación asociada en la base de datos catastral son congruentes entre sí. Aquellos casos en los que se detecten diferencias y no haya suficiente claridad entre las dos fuentes de información (Fotografía y Base de datos), deben ser verificados directamente en terreno.

**2. Revisión de linderos:** en esta actividad se debe revisar los linderos descritos en el folio de matrícula inmobiliaria, escritura pública, acto administrativo o cualquier otro documento justificativo de la propiedad, para posteriormente contrastarlo con la información vectorial de la cartografía básica u Ortoimagenes suministradas con el fin de determinar si existe congruencia con los linderos trazados en la cartografía. Los predios en los cuales se detecte algún tipo de inconsistencia o duda de la materialización de sus linderos, se debe adelantar gestiones para concretar una cita con el interesado, con el fin de realizar la verificación de los linderos en terreno.

**3. Cargue de la información vectorial:** se debe verificar que en los casos que aplique para el levantamiento de linderos (drenajes, cercas, vías, cuerpos de agua, capa vectorial de veredas y elementos vectoriales), se haya empleado como base la cartografía vectorial oficial establecida al momento del inicio de la operación.

**4. Preparación de formato para control de calidad:** listar los predios que harán parte de la muestra en el formato "Control de calidad en la actividad de identificación predial" para su verificación en cada uno de los ítems.

**4.8.1.5 CREACIÓN DEL PROYECTO PARA VISITAS PEDIALES EN CAMPO**

El coordinador de calidad debe cargar la base de datos en un software que permita visualizar la información en campo, el cual debe contener como mínimo las siguientes variables para posteriormente ser validadas. Ver *tabla No. 52*:

Tabla 52. Variables por calificar en el control de calidad

CLASE	VARIABLE	CLASE	VARIABLE
<b>ILC_Predio</b>	Código predial nacional	<b>ILC_Interesado</b>	Tipo documento
	Dirección		Documento identidad
	Matricula inmobiliaria y Referencia registral S.A.		Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido o razón Social
	Tipo de predio		Derecho tipo
	Condición del predio	<b>ILC_Derecho</b>	Fecha inicio de tenencia
	Destinación económica	<b>ILC_FuenteAdministrativa</b>	Tipo
<b>ILC_DatosAdicionales LevantamientoCatastral</b>	Novedad Número Predial	<b>CR_Terreno</b>	Forma, posición y área

<b>CR_PuntoLindero</b>	Acuerdo	<b>CR_UnidadConstrucción</b>	Totalidad y representación
	Punto Tipo	<b>ILC_CaracterísticaUnidad Construcción</b>	Uso
		<b>LC_Categorizacion(Tipología)</b>	Categorización Unidad de construcción

#### ◦ **Planeación y Salida a campo**

Con el fin de realizar una visita efectiva a cada uno de los predios muestra, es necesario planear, organizar la salida a campo, para ello es preciso considerar lo siguiente:

1. La salida a campo se debe programar con antelación
2. Cada profesional debe garantizar la gestión de la comisión y diligenciar correctamente los formatos establecidos para tal fin.
3. Tener completamente diligenciado el formato de Reporte de información jurídica previa a la visita a campo.
4. Tener claridad de los predios muestra asignados y el recorrido a realizar, según un cronograma de visitas.

#### ◦ **Diseño de la Ruta de Visitas**

Con el fin, de asegurar una visita efectiva y eficaz a cada uno de los predios muestra, se debe identificar sobre la cartografía oficial la ruta óptima a seguir para lograr el cubrimiento total a los predios de la muestra a visitar; para lo cual, se tendrán en cuenta aspectos como: división político-administrativa, topografía, clima, distancias y acceso a los predios, disponibilidad de tiempo del interesado, contacto con líderes comunitarios, transporte, orden público, aspectos socioculturales, y demás aspectos que se consideren necesarios.

#### ◦ **Cronograma de Visitas**

Con el fin, de realizar la totalidad de las visitas programadas, se debe diseñar y elaborar un cronograma de actividades. El mencionado cronograma debe como mínimo considerar los siguientes aspectos al momento de la programación:

1. Número total de predios muestra.
2. Determinar el rendimiento diario por zona (urbana o rural); para determinar este rendimiento se sugiere considerar también la topografía del terreno, la cantidad de construcciones, la dispersión de los predios muestra en el territorio, las vías de acceso y las condiciones climáticas, entre otros.

### **4.8.2 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN TERRITORIO**

Esta etapa corresponde a la visita directa en campo, con el fin de hacer el control de calidad a los predios que conforman la muestra seleccionada. La siguiente es la metodología para realizar dicha verificación:

#### **4.8.2.1 CRONOGRAMA DE VISITAS**

Una vez terminado el estudio de la información jurídica y física asociada a cada uno de los predios muestra, se practica la visita a campo, en la cual se contacta al interesado encontrado en el predio, con el fin de determinar su relación con el mismo; a partir de este momento, el profesional designado debe activar el siguiente protocolo de dialogo con el interesado:

1. Presentación del personal profesional y de apoyo de quien hace la visita.
2. Presentación de distintivos institucionales (Carné, chaleco, carta de presentación, entre otros).
3. Contextualización de proyecto.
4. Motivo de realizar nuevamente la visita.
5. Explicación clara de que labor va a ejecutar en el predio.

#### 4.8.2.2 SOLICITUD DE FUENTES ADMINISTRATIVAS

Agotada la etapa de entrevista con el interesado, se procede a solicitar a éste el documento justificativo de la tenencia/propiedad (acto administrativo, sentencia judicial, carta de compraventa, promesa de compraventa, y demás documentos que puedan tener relación con derechos asociados al predio). Con estos documentos se debe realizar lo siguiente:

1. Para predios que registran folio de matrícula inmobiliaria: se debe cotejar que lo evaluado en el numeral 4.6.8.7 “**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**”, corresponde con la información contenida en el documento que aporta el interesado.
2. Para predios sin folio de matrícula o con folio en el antiguo sistema de registro, se debe solicitar el documento que soporte la inscripción catastral, con el fin de cotejar que la información relacionada en el levantamiento catastral sea correcta.
3. Una vez establecida la relación jurídica del interesado con el predio se procede a solicitarle su documento de identidad, con el fin de determinar si corresponde con el nombre del o los ciudadanos que aparece relacionados en dichos documentos. En caso de presentarse diferentes tipos de situaciones a la que se está detallando, se debe registrar en el formato la observación correspondiente.

#### 4.8.2.3 REVISIÓN DE ASPECTOS GENERALES DEL PREDIO

Adicionalmente, se debe validar que las siguientes variables correspondan con la realidad física encontrada en campo: destinación económica, fecha de visita, tipo de predio, dirección, código predial nacional y que el folio de matrícula inmobiliaria registrado en la base catastral entregada por el operador coincida con el reportado en las fuentes administrativas.

#### 4.8.2.4 REVISIÓN DE NOVEDADES CATASTRALES

Con los insumos y diagnóstico realizado de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.6.8.7 “**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**”, se debe validar que la base catastral suministrada se encuentre conforme a la información que registra el folio de matrícula inmobiliaria y que adicionalmente, se hayan tramitado las radicaciones que se encuentren pendientes a saldos de conservación (englobes, desenglobes, cancelaciones, incorporaciones de construcción, rectificaciones de área, etc..).

#### 4.8.2.5 REVISIÓN DE LINDEROS

Una vez definido el aspecto jurídico, el profesional asignado debe realizar el recorrido de los linderos del predio; para lo cual, tiene en cuenta la información vectorial levantada por el operador en el insumo cartográfico suministrado, validando que estos linderos se encuentren conformes con la descripción de cabida y linderos (si existe), contenida en el documento justificativo de la propiedad y conforme a lo evidenciado en campo y a lo mostrado por el interesado en terreno.

#### 4.8.2.6 REVISIÓN DE UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN (UC)

Luego de haber realizado la revisión de linderos del predio, se debe continuar con la verificación de los aspectos relacionados con el área construida del predio, para lo cual se debe iniciar con la validación de los siguientes aspectos: Uso de la construcción, tipologías, calificación convencional o no convencional, descripción general de la unidad de construcción, año de construcción, número de habitaciones, número de baños, comisión u omisión de unidades de construcción (UC), medidas y áreas de construcción, definición y unidades de construcción y georreferenciación con respecto a la realidad.

#### 4.8.2.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Se debe validar que la(s) fotografía(s) aportadas en el levantamiento, correspondan con el predio muestra objeto de la visita en campo. Incluye el registro fotográfico interno y externo de construcciones

(validación de tipologías o calificación de construcciones, usos y destinos económicos asociados al predio) y fotografías del lote en caso de que el predio no tenga construcciones.

### 4.8.3 CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS PREDIOS MUESTRA Y PRESENTACIÓN DEL INFORME

El presente capítulo detalla los aspectos más relevantes para tener en cuenta en el momento de la consolidación de los resultados obtenidos en el control de calidad, descrita en los numerales anteriores, se debe realizar en el formato "Control de calidad en la actividad de identificación predial". El propósito de dicho formato es evaluar 19 variables inherentes al predio.

#### 4.8.3.1 VARIABLES INHERENTES AL PREDIO

A continuación, se detalla cada una de las 19 variables, las cuales se encuentran agrupadas por clases, definidas de acuerdo con el modelo de aplicación para levantamiento catastral LADM\_COL. De la misma manera, se describe el método de verificación a realizar en los predios muestra y el tipo de prioridad de la variable en el levantamiento catastral, en la que cada una de éstas se clasificó (ver tablas 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 y 61):

Tabla 53. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_Predio

VARIABLES	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Código Predial Nacional	Se contrasta el Código Predial Nacional consignado en la base de datos frente a las fuentes administrativas suministradas en visita al predio. Lo anterior encierra documentos como recibo del impuesto predial, escrituras públicas, actos administrativos, sentencias judiciales, contratos de arrendamiento, etc.	Media
Dirección	Se valida la dirección del predio con el suministro de documentos como: acuerdo de nomenclatura del municipio aprobado y vigente, recibos de servicios públicos, impuesto predial, fuentes administrativas y con la información suministrada por el interesado que esté ejerciendo tenencia sobre el respectivo inmueble.	Baja
Matricula_inmobiliaria/ Referencia_Registral_ Sistema_Antiguo	Se valida con sellos de registro en actos administrativos, información insumo de registro y documentos suministrados al momento de la visita. Es importante aclarar que esta validación debe iniciar en oficina en y finalmente debe ser validada en la visita a campo.	Media
Tipo.LCTipoPredio	Se puede constatar si el predio es propiedad privada o bien público con la recolección de documentos o fuentes administrativas recolectadas en oficina y para predios sin antecedente registral en campo.	Media
Condicion_Predio.ILC_ CondicionPredioTipo	En la validación de oficina se debe revisar que la condición del predio se haya asociado de forma correcta apoyado en las fuentes administrativas. En el caso de mejoras o informales esta información debe ser validada en terreno.	Media
Destinacion_Económica	Inicialmente se valida en oficina con las fotografías suministradas y se ratifica en visita al predio que el dato diligenciado sea consecuente con la actividad predominante de este (Realidad física).	Media

Tabla 54. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_DatosAdicionalesLevantamientoCatastral

VARIABLES	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Novedad_Numeros_Prediales	Se valida que los trámites catastrales (englobe, desenglobe, cancelación, cambio de numero predial o predio nuevo) hayan sido atendidos de forma correcta asociando los números prediales correspondientes. (si existe)	Media

Tabla 55. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_Interesado.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Tipo Documento	Las variables deben ser coincidentes con los consignados en el documento escaneado para el interesado o lo reportado por la Registraduría Nacional del Estado Civil y debe corresponder a lo consignado en la fuente administrativa asociada a ILC_Predio y folio de matrícula inmobiliaria.	Media
Documento Identidad		Media
Primer Nombre, Segundo Nombre, Primer Apellido, segundo apellido o razón social		Media

Tabla 56. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_Derecho

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Tipo	Se contrasta en oficina y se ratifica en campo el dato diligenciado contra la información registral o fuente administrativa para tener certeza de si es dominio, ocupación o posesión.	Baja
Fecha_Inicio_Tenencia	Se revisa el documento soporte que demuestre esta fecha. No puede ser posterior a la fecha de visita. Para los predios con folio de matrícula, corresponderá a la fecha de registro del título en el folio de matrícula inmobiliaria.	Baja

Tabla 57. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_FuenteAdministrativa

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
ILC_Fuente_Administrativa	Se valida si el documento cargado como soporte (escritura, sentencia judicial, acto administrativo o documento privado) corresponde con la información consignada en la base catastral y este sea el idóneo.	Baja

Tabla 58. Variables Inherentes al Predio - CLASE: CR\_TERRENO

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Forma, Posición y Área	Se compara la información vectorial con la Ortoimagen o imagen suministrada como insumo y a su vez se coteja con las medidas identificadas en el documento justificativo de la propiedad.	Alta

Tabla 59. Variables Inherentes al Predio - CLASE: CR\_UNIDADCONSTRUCCION

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Totalidad y representación	Se debe evaluar si existe una omisión o comisión de unidades de construcción. Adicionalmente si la unidad de construcción no corresponde en su forma y dimensiones a la realidad física.	Media

Tabla 60. Variables Inherentes al Predio - CLASE: ILC\_CaracteristicasUnidadConstruccion

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Uso	Se valida que el uso de la unidad de construcción sea correspondiente inicialmente con la fotografía en oficina y con lo observado en terreno.	Media

Tabla 61. Variables Inherentes al Predio - CLASE: CUC\_CalificacionUnidadConstruccion (UC)

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PRIORIDAD
Categorización Unidad de construcción	Se valida que la tipología asociada a las UC sea de la forma correcta.	Media
	Se valida que el tipo de anexo asociado a las UC sea de la forma correcta.	
	Se valida que la calificación de estructura, acabados, baños, cocina y complemento, industria asociada a las UC sea de la forma correcta. Los ítems de calificación deberán ser revisados independiente y se admitirán dos puntos como margen de error en la calificación de la unidad	

#### 4.8.4 PARÁMETROS DE DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO

Las siguientes son instrucciones para diligenciar en su totalidad los campos del formato "Control de calidad en la actividad de identificación predial":

##### 4.8.4.1 REGISTRO DE DATOS VERIFICADOS EN CAMPO

En la hoja "Formato\_Cont\_Calidad" del formato "Control de calidad en la actividad de identificación predial", debe diligenciar completamente lo siguiente:

##### ◦ El Encabezado

Los datos del encabezado en el formato "Evaluación de Calidad Externa/Exactitud Temática a Predios Muestra", se diligencian automáticamente si se registra correctamente la información en el encabezado de la hoja "Registro\_Datos"; por tanto, el profesional encargado del diligenciamiento debe tener precaución y registrar toda la información que se requiera (ver imagen No. 29).

Imagen 29. Diligenciamiento de los campos del encabezado en el formato control de calidad en la actividad de identificación predial

FORMATO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD EXTERNA/EXACTITUD TEMÁTICA A PREDIOS MUESTRA										
DEPARTAMENTO:		MUNICIPIO:							FECHA DE EVALUACIÓN (AAAA-MM-DD)	
CUMPLE	Digitar <b>0</b> si la variable dentro del predio <b>cumple</b> .	MUESTREO							NOMBRE RECONOCEDOR DE CAMPO-IGAC:	
NO CUMPLE	Digitar <b>1</b> si la variable dentro del predio <b>NO cumple</b> .	TOTAL DE PREDIOS LOTE A EVALUAR		NAC	6,5	No. PREDIOS A REVISAR		AC	NOMBRE COORDINADOR DE CAMPO IGAC:	

##### ◦ Predio Inspeccionado y Clasificación del Suelo

Los campos denominados "Orden" y "Código Predial Nacional" se diligencian de manera secuencial, en cuanto al código predial éste debe cumplir con la estructura normada (Tipo avalúo-sector-Barrio/comuna-Manzana/Vereda Terreno-Condición de propiedad - Unidad PH). En el campo "clasificación del suelo", señalar con una "X" la clase de suelo (urbano o rural) en el cual está ubicado el predio muestra. Ver Tabla No. 62.

Tabla 62. Diligenciamiento de los campos del encabezado en el formato control de calidad en la actividad de identificación predial

PREDIO INSPECCIONADO		CLASES	
		Clasificación de Suelo / Prioridad Variable	
Orden	Código Predial Nacional (SECTOR-VDA/MZ-PREDIO)-(XX-XXXX-XXXX)	URBANO	RURAL

◦ **Las Clases y Variables**

El formato contiene doce (12) clases, cada una de ellas conformada por un determinado número de variables, las cuales fueron detalladas en el numeral 4.8.3.1 "VARIABLES INHERENTES AL PREDIO" del presente instructivo, precisando que éstas deben revisarse tanto en la etapa de preparación de la información en oficina, como al momento de practicar la visita a campo de los predios muestra.

Como resultado de las revisiones adelantadas, el profesional asignado debe diligenciar el resultado obtenido para cada una de las variables contenidas en el formato, lo cual hará digitando uno "1" para los casos donde encuentra errores, como se describió anteriormente; una vez se ejecuta esta actividad, el formato calcula automáticamente la cantidad de errores cometidos por variable para cada uno de los predios muestra.

Al finalizar el formato, se encuentra una fila denominada "conteo errores por variable" en la cual se consolida la totalidad de errores encontrados por cada predio y tipo de variable, que determina según la prioridad de la variable, si el lote es rechazado o no conforme a la Norma Técnica 2859-2. Ver tabla No. 63.

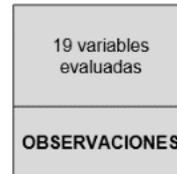
Tabla 63. Diligenciamiento de los campos de las clases y variables del formato control de calidad en la actividad de identificación predial

ILC_Predio						ILC Datos Adicionales Levantamiento Catastral	CR Punto Lindero		LC Interesado			LC Derecho		ILC_Fuente Administrativa	CR Terreno	CR Unidad Construcción	ILC Característica Unidad Construcción	ILC Calificación unidad construcción
Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 3	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 2	
Código Predial Nacional	Dirección	Matrícula inmobiliaria o consecutivo en sistema	Tipo de predio	Condición del predio	Destinación económica	Novedad Número Predial	Acuerdo	Punto Tipo	Tipo documento	Documento identidad	Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, ...	Derecho tipo	Fecha inicio de tenencia	Tipo	Forma, posición y área	Totalidad y representación	Uso	Categorización de la unidad de construcción

◦ **Observaciones**

Como resultado de las revisiones adelantadas, el profesional asignado debe diligenciar las observaciones para cada predio si este relaciona errores o inconsistencias en la evaluación de las 19 variables, estas se registran en el campo "OBSERVACIONES" de la hoja "Formato\_Cont\_Calidad" (ver imagen No. 30).

Imagen 30. Diligenciamiento de los campos de observaciones del formato control de calidad en la actividad de identificación predial



◦ **Diligenciamiento y conteo de Errores por Variable**

Como resultado de las revisiones adelantadas, el profesional asignado debe diligenciar el resultado obtenido para cada una de las variables contenidas en el formato "Control de calidad en la actividad de identificación predial", lo cual hará digitando uno "1" para los casos donde encuentra errores, como se describió anteriormente; una vez se ejecuta esta actividad, el formato calculará automáticamente la cantidad de errores cometidos por variable para cada uno de los predios muestra.

Al finalizar el formato se encuentra una fila denominada "conteo errores por variable" en la cual se consolida la totalidad de errores encontrados por cada predio y tipo de variable, que determinará según la prioridad de la variable, si el lote es rechazado o no conforme a la norma técnica 2859-1.

◦ **Conteo de Errores y Aceptación o Rechazo del Lote**

Teniendo en cuenta la prioridad de variables estipulada, las consideraciones y criterios para aceptar o rechazar un lote son los siguientes ver tabla No. 58:

**Consideración 1.** (Aprobación o rechazo de lote por predios no conformes).

1. Un Predio No Conforme contiene uno o más errores en variables de Prioridad Alta. Ver tabla No. 64.
2. Equivalencias:
  - a. Dos (2) errores en variables de Prioridad Media equivale a un (1) error en variable de Prioridad Alta.
  - b. Tres (3) errores en variables de Prioridad Baja equivale a un (1) error en variable de Prioridad Alta.
  - c. Un (1) error en Variable de Prioridad Media más dos (2) errores en variables de Prioridad baja equivale a un error en variable de Prioridad Alta.
  - d. Un lote se considera "Rechazado" si la cantidad de predios "No conformes" supera el número de aceptación (AC) estipulados en la norma técnica ISO 2859-1.

Tabla 64. Prioridad de Variables – Conteo de Errores y Aceptación o Rechazo de Lote

Tamaño de lote (Predios)	Nivel General de inspección II	Tamaño de muestra (Predios)	Numero de Aceptación (Ac)	Numero de rechazo (Re)
26 a 50	D	8	1	2
51 a 90	E	13	2	3
91 a 150	F	20	3	4
151 a 280	G	32	5	6
281 a 500	H	50	7	8
501 a 1200	J	80	10	11

Tabla 1. NTC 2859 - 1

Tabla 2.A NTC 2859 - 1

**Consideración 2.** (Aprobación o rechazo de lote por variables no conformes).

Una variable es considerada "**No conforme**" si supera la cantidad de ítems defectuosos (AC) estipulados en la norma técnica ISO 2859-2, datos que son obtenidos de la tabla No. 37, de este instructivo. Lo anterior dependerá de la prioridad de la variable así:

1. 1 ítem defectuoso = 1 error de una Variable de Prioridad Alta.
2. 1 ítem defectuoso = 2 Errores de Variables de Prioridad Media.
3. 1 ítem defectuoso = 3 Errores de Variables de Prioridad Baja.

Un lote se considera **Rechazado** si una o más variables se consideran como "**No conforme**".

Esto, además de dar un concepto de aprobación o rechazo sobre el lote, permite identificar en cuáles variables el reconocedor está cometiendo errores, de tal forma que le permita emprender acciones de mejora para subsanar los errores presentados en esa(s) variable(s); un ejemplo de ellos podría ser fortalecer capacitaciones en las variables que presentaron rechazo.

A las actividades de control de calidad de oficina y campo deben realizársele como máximo tres (3) revisiones, garantizando la consistencia de la información catastral. Si transcurrido las tres (3) revisiones al mismo lote y esta continua con inconsistencias, se reasigna la actividad para que sea ejecutada por otro reconocedor.

#### 4.8.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez obtenido el concepto de aprobación o rechazo del lote, tanto por predio como por variable, se deben analizar los resultados obtenidos teniendo en cuenta que se pueden presentar los siguientes escenarios:

1. Aprobación o rechazo de lote por predios no conformes.
2. Aprobación o rechazo de lote por variables no conformes.

**Escenario 1.** La muestra se aprueba por predio y por variable.

**Acción para realizar:** Aprobación, el reconocimiento predial cumple con los parámetros de calidad exigidos y por tanto se recibe a satisfacción, anotando para todos los casos se debe devolver para corrección lo que se detectó inconsistente dentro de la muestra.

**Escenario 2.** La muestra se rechaza por predio o por variable.

**Acción para realizar:** Devolución, El reconocimiento predial no cumple con los parámetros de calidad exigidos, el lote se debe devolver para la corrección por parte del reconocedor.

**Segunda Revisión:** Se debe seleccionar una nueva muestra y revisar adicionalmente los predios iniciales que presentaron error para verificar su corrección.

**Escenario 3.** La nueva muestra se rechaza por predio o por variable.

Si realizada la tercera revisión el reconocimiento predial no cumple con los parámetros de calidad exigidos, el coordinador de grupo deberá reasignar el trabajo y poner en conocimiento al coordinador general quien tomará las medidas correctivas necesarias.

**4.8.5.1 PRESENTACIÓN DEL INFORME DE CONTROL DE CALIDAD**

El Coordinador de grupo deberá presentar periódicamente al coordinador general un informe que incluya los formatos "Control de calidad en la actividad de identificación predial" diligenciados y firmados en formato PDF con el respectivo análisis integral de resultados, el cual deberá indicar el cumplimiento por número de predios de tal manera que permita al coordinador general identificar los problemas y los responsables, para que se tomen las medidas correctivas necesarias.

A sí mismo, con los formatos aprobados por los coordinadores de grupo el coordinador general aprobará el reconocimiento predial. Estos resultados deben ser reportados como evidencia de aseguramiento de calidad.

**5. FORMATOS ASOCIADOS**

- Aseguramiento Adopción Área Catastral Terreno
- Aseguramiento de Perímetro Urbano Deslinde Municipal y División Político-Administrativa
- Completitud de Imágenes de Unidades de Construcción
- Consistencia Lógica Alfanumérica - Base Catastral
- Consistencia Lógica Topológica - Base Catastral
- Control de Calidad en la Actividad de Identificación Predial
- Evaluación de Calidad de Productos
- Informe de Uso de Cartografía Básica e Información Raste en la Definición de Linderos.
- Informe de Validación Consistencia Lógica Componente Geográfico Catastral
- Informe de Validación y Aprobación de Producto, Levantamiento Catastral
- Interrelación (Cruce Catastro – Registro)
- Totalidad y Correspondencia de Construcción Respecto a la Ortoimagen
- Usos y Calificación de Unidades de Construcción
- Verificación de Saldo y Trámites de Conservación

**6. CONTROL DE CAMBIOS**

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
29/07/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hace parte del proceso de <b>Gestión de Información Geográfica para el SAT</b> del subproceso de <b>Gestión Catastral</b>.</li> <li>◦ Se actualiza el instructivo "Aseguramiento de Calidad de los Productos del Componente Físico y Jurídico de los Procesos de Formación y/o Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito", código <b>IN-GCT-PC01-04</b>, versión 1, a instructivo "Aseguramiento de Calidad de los Productos del Componente Físico y Jurídico", código <b>IN-GCT-PC01-04</b>, versión 2</li> <li>◦ Se modificó la estructura del documento de acuerdo con el orden que se desarrollan las actividades del aseguramiento de calidad de los productos catastrales con enfoque multipropósito en la Subdirección de Proyectos.</li> <li>◦ Se modificó el proceso de validación de acuerdo al modelo de aplicación interno levantamiento catastral LADM COL V1.0.</li> <li>◦ Se ajustaron las reglas de consistencia lógica, de acuerdo al modelo de aplicación interno levantamiento catastral LADM COL V1.0.</li> <li>◦ Se creó un subtítulo de controles informativos, del cual se retiró la validación de novedades, pasando a ser uno de los componentes de consistencia lógica.</li> <li>◦ Se derogan los formatos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consistencia Lógica - Base Catastral Alfanumérica, código <b>FO-GCT-PC01-04</b>, versión 1</li> <li>▪ Consistencia Lógica - Base Catastral Topológica, código <b>FO-GCT-PC01-05</b>, versión 1</li> <li>▪ Control de Calidad en la Actividad de Identificación Predial código <b>FO-GCT-PC01-06</b>, versión 1</li> </ul> </li> <li>◦ Se crean los formatos:</li> </ul>	2

**CÓDIGO**  
IN-GCT-PC01-04

**VERSIÓN:**  
2

**VIGENTE DESDE:**  
29/07/2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aseguramiento Adopción Área Catastral Terreno, código <b>FO-GCT-IN04-01</b>, versión 1.</li> <li>▪ Aseguramiento de Perímetro Urbano Deslinde Municipal y División Político-Administrativa, código <b>FO-GCT-IN04-02</b>, versión 1.</li> <li>▪ Completitud de Imágenes de Unidades de Construcción, código <b>FO-GCT-IN04-03</b>, versión 1.</li> <li>▪ Consistencia Lógica Alfanumérica - Base Catastral, código <b>FO-GCT-IN04-04</b>, versión 1.</li> <li>▪ Consistencia Lógica Topológica - Base Catastral, código <b>FO-GCT-IN04-05</b>, versión 1.</li> <li>▪ Control de Calidad en la Actividad de Identificación Predial, código <b>FO-GCT-IN04-06</b>, versión 1.</li> <li>▪ Evaluación de Calidad de Productos, código <b>FO-GCT-IN04-07</b>, versión 1.</li> <li>▪ Informe de Uso de Cartografía Básica e Información Raste en la Definición de Linderos, código <b>FO-GCT-IN04-08</b>, versión 1.</li> <li>▪ Informe de Validación Consistencia Lógica Componente Geográfico Catastral, código <b>FO-GCT-IN04-09</b>, versión 1.</li> <li>▪ Informe de Validación y Aprobación de Producto, Levantamiento Catastral, código <b>FO-GCT-IN04-10</b>, versión 1.</li> <li>▪ Interrelación (Cruce Catastro – Registro) , código <b>FO-GCT-IN04-11</b>, versión 1.</li> <li>▪ Totalidad y Correspondencia de Construcción Respecto a la Ortoimagen, código <b>FO-GCT-IN04-12</b>, versión 1.</li> <li>▪ Usos y Calificación de Unidades de Construcción, código <b>FO-GCT-IN04-13</b>, versión 1.</li> <li>▪ Verificación de Saldo y Trámites de Conservación, código <b>FO-GCT-IN04-14</b>, versión 1.</li> </ul>	
<p>29/11/2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial.</li> <li>◦ Hace parte del proceso de <b>Gestión de Información Geográfica para el SAT</b>, del subproceso de <b>Gestión Catastral</b>.</li> <li>◦ Se encuentra asociado al procedimiento de Formación y/o Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito.</li> <li>◦ Se crea el instructivo "Aseguramiento de Calidad de los Productos del Componente Físico y Jurídico de los Procesos de Formación y/o Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito", código <b>IN-GCT-PC01-04</b>, versión 1.</li> <li>◦ Se crean los formatos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consistencia Lógica - Base Catastral Alfanumérica, código <b>FO-GCT-PC01-04</b>, versión 1</li> <li>▪ Consistencia Lógica - Base Catastral Topológica, código <b>FO-GCT-PC01-05</b>, versión 1</li> <li>▪ Control de Calidad en la Actividad de Identificación Predial código <b>FO-GCT-PC01-06</b>, versión 1</li> </ul> </li> </ul>	<p>1</p>

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p><b>Nombre:</b> Sandra Milena Maldonado Díaz. <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Juan Pablo Narváez Salamanca. <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Guillermo José Romero Charry. <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Aura Carolina Arias Zamora <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Luz Alejandra Forero Molina <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Adolfo Valdivieso Gutiérrez <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Mónica Alejandra Acero Jiménez <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Laura Alejandra Martínez Conde <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Nicolás David Vergara Méndez <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Nicolás Esteban Niño Vega</p>	<p><b>Nombre:</b> Wilmer Oswaldo Gutiérrez G. <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Sonia Fernanda Nieves Cuervo <b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Sonia Elizabeth Eraso Hanrryr <b>Cargo:</b> Contratista Dirección Gestión Catastral</p>	<p><b>Nombre:</b> Laura González Barbosa. <b>Cargo:</b> Contratista Oficina Asesora de Planeación</p> <p><b>Nombre:</b> Betty Mendoza Padilla. <b>Cargo:</b> Profesional Universitario Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Jeimy Milena Gómez Salinas <b>Cargo:</b> Contratista Dirección Gestión Catastral</p> <p><b>Nombre:</b> Dora M. Ambuila Tovar <b>Cargo:</b> Contratista Dirección Gestión Catastral</p>	<p><b>Nombre:</b> Luisa Cristina Burbano Guzmán <b>Cargo:</b> Directora Dirección de Gestión Catastral</p> <p><b>Nombre:</b> John Guibsson García Guerrero <b>Cargo:</b> Subdirector Subdirección de Proyectos</p>

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Elizabeth Hernández Rúgeles</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Jimmy Andersson Melo Cristancho</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Jennifer Carlene Castillo Hernández</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p> <p><b>Nombre:</b> Claudia Alejandra Beltrán Fernández</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Proyectos</p>			