CiuData+

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DE GOBIERNOS SUBNACIONALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS Y GESTIÓN FISCAL EN COLOMBIA DEL BANCO MUNDIAL

Marco conceptual para la gestión del dato en el enfoque preventivo de IVC

Gobierno, gestión y calidad del dato en el marco del Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica (SECO)

GRUPO BANCO MUNDIAL

Banco Mundial

Ivonne Astrid Moreno Horta, Especialista Senior Administración de Tierras

Carolina Londoño Araque,
Coordinadora Administrativa Programa CiuData+

Jorge Augusto Bonil Cubides,
Coordinador Técnico Programa CiuData+

Coordinación y edición:
Jorge Augusto Bonil Cubides,
Coordinador Técnico Programa CiuData+

Autor
Moisés Poyatos Benadero,
Consultor Banco Mundial
Programa CiuData+

Revisión técnica
Jorge Augusto Bonil Cubides,
Coordinador Técnico Programa CiuData+

Copyright © 2026 The World Bank

Fecha de publicación: octubre de 2026

1818 H Street NW, Washington DC 20433

Telephone: 202-473-1000; internet: www.worldbank.org

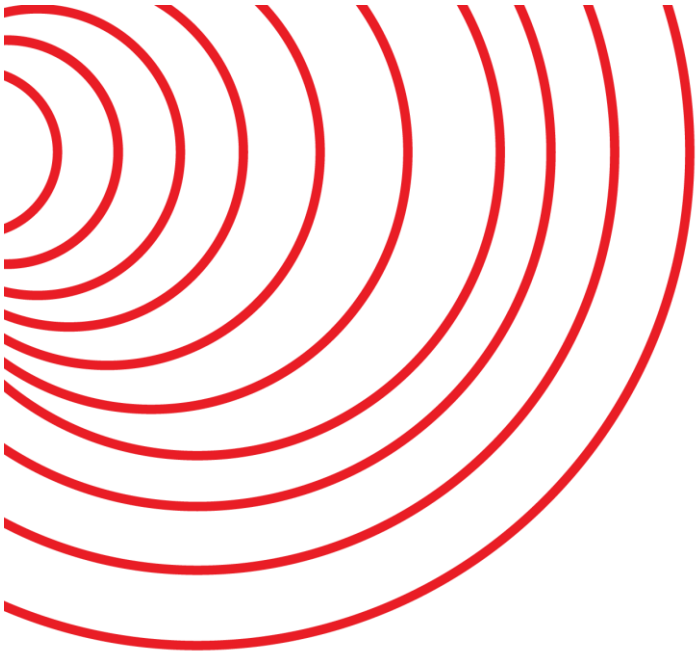
Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación no deben atribuirse de ninguna manera al Banco Mundial. El material de esta obra está protegido por derechos de autor. La copia o transmisión, total o parcial, de esta obra puede constituir una infracción de la legislación aplicable. El Banco Mundial y SECO fomentan la difusión de esta publicación y autorizan al usuario a copiar partes de la misma para su uso personal y no comercial, sin derecho alguno a revenderla, redistribuirla ni crear obras derivadas. Cualquier otra copia o uso de esta obra requiere el permiso expreso por escrito del Banco Mundial.

Cítese como: Banco Mundial. 2026. *Marco conceptual para la gestión del dato en el enfoque preventivo de IVC*. Programa CiuData+. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Contenido

1. Introducción 5
1.1 Objetivo General 7
1.2 Objetivos específicos 8
2. Revisión marco normativo y técnico 9
2.1 Normativa que define responsabilidades sobre el dato catastral 9
2.2 Modelo Inspección, Vigilancia y Control 10
2.3 Lineamientos técnicos sobre el ciclo de vida del dato catastral 12
3. Modelo de gobierno, gestión y calidad del dato 13
3.1 Gobierno del dato 14
3.2 Gestión del dato 14
3.3 Gestión de la calidad del dato 16
3.3.1 Calidad del dato geográfico 17
4. El enfoque preventivo de IVC desde la gestión del dato 20
4.1 Propósito y alcance del modelo 20
4.2 Relación entre riesgos de IVC y riesgos del dato 21
4.3 Señales de alerta para IVC preventivo 24
5. Recomendaciones para fortalecer el enfoque preventivo de IVC 25
5.1 Aseguramiento de la calidad 25
5.2 Evaluación de la calidad 28
6. Plan de Calidad como instrumento de IVC preventivo 30
6.1 Objetivos del Plan de Calidad 31
6.2 Estructura recomendada del Plan de Calidad 32
6.3 El Plan de Calidad en inspección, vigilancia y control 33
6.3.1 Uso en inspección 33
6.3.2 Uso en vigilancia 33
6.3.3 Uso en control 34
6.4 Recomendaciones específicas para fortalecer el Plan de Calidad 34

6.5 Lista de verificación del Plan de Calidad 35
7. Conclusiones 37
Referencias 38



1. Introducción

Este documento desarrolla una propuesta conceptual que sirva como marco de referencia para el gobierno, la gestión y la calidad del dato enmarcado en el Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control (IVC) aplicable al servicio público de gestión catastral.

El punto de partida es que la Inspección, Vigilancia y Control (IVC) sin datos confiables, trazables, oportunos e interoperables que permitan anticipar riesgos, no puede priorizar intervenciones, identificar desviaciones y sustentar decisiones de supervisión con evidencia, de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 1040.

La elaboración de este documento se fundamenta también en los hallazgos del diagnóstico territorial realizado por el Programa CiuData+ en los municipios acompañados. Durante este proceso, cinco de los seis municipios que recibieron resultados de actualización catastral multipropósito manifestaron preocupaciones significativas sobre la calidad del dato entregado, evidenciando inconsistencias geométricas, errores temáticos, determinación de valores catastrales, rezagos operativos y ausencia de trazabilidad. Estas observaciones revelaron brechas estructurales en la producción, supervisión y control de la información catastral, y motivaron la necesidad de profundizar en un marco conceptual que articulara gobierno, gestión y calidad del dato bajo un enfoque preventivo. Adicionalmente, el análisis de más de diez Planes de Calidad realizado por el consultor permitió

identificar patrones comunes y oportunidades de mejora que complementan los hallazgos territoriales y fortalecen la pertinencia del presente documento

De esta forma, el documento se estructura en tres premisas. La primera es que la información catastral es un activo público estratégico (activo de datos). Además, que la calidad de los datos catastrales se produce durante todo el ciclo de vida de la información -planeación, captura, validación, integración, publicación, conservación, intercambio y uso-, no al final del proceso únicamente. Por último, el Plan de Calidad previsto en la Resolución 1040 debe evolucionar de un requisito documental a un instrumento de gobierno, control preventivo, trazabilidad y mejora continua.

La propuesta utiliza marcos de referencia internacionales maduros y ampliamente implementados como es el DAMA-DMBOK; además de las especificaciones implementadas por parte de la DGATO en España, como son la UNE 0077 para estructurar el gobierno del dato; la UNE 0078 para organizar procesos de gestión del dato como metadatos, ciclo de vida, integración, seguridad y datos maestros; y la UNE 0079 para desarrollar los procesos de planificación, control, aseguramiento y mejora de la calidad del dato. Adicionalmente, en el caso del MinTIC plantea una guía práctica para que las entidades públicas definan estructuras, políticas y mecanismos de control sobre sus activos de información. El enfoque está alineado con el Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado colombiano. Este documento se incorpora como referente y apunta directamente a la necesidad de comprender y aplicar estos lineamientos de forma integrar al ámbito del catastro y la administración de tierras.

De esta forma, los referentes internacionales y nacionales anteriormente descritos se relacionan al contexto catastral, considerando la Resolución 1040 de 2023, el Modelo Extendido Catastro-Registro LADM_COL y el Modelo Preventivo de IVC: calidad, veracidad, integridad, acceso y uso de la información catastral.

El resultado es un documento que puede servir a los gestores catastrales para diseñar y operar un sistema mínimo de gobierno, gestión y calidad del dato; a los operadores para organizar controles verificables; y a la función de IVC para contar con evidencias, indicadores, umbrales y señales de alerta que permitan orientar la inspección, vigilancia y control con enfoque preventivo y basado en riesgos.

1.1 Objetivo General

La gestión catastral con enfoque multipropósito exige producir, actualizar, conservar y difundir información predial con valor jurídico, físico, económico, fiscal, territorial y social. Esto implica que los datos catastrales no son únicamente insumos técnicos, sino elementos habilitantes para la seguridad jurídica, el ordenamiento territorial, la planeación, la gestión del suelo, la tributación local, la focalización de políticas públicas y la interoperabilidad con otros sistemas de información del territorio.

En este contexto, el Modelo Preventivo de IVC requiere pasar de una supervisión predominantemente reactiva a una supervisión basada en evidencia, riesgos, señales tempranas e indicadores. La vigilancia preventiva debe detectar patrones de deterioro en la calidad de los datos antes de que se conviertan en afectaciones a usuarios, conflictos administrativos, rezagos operativos, inconsistencias catastro - registro o incumplimientos regulatorios.

La calidad del dato debe entenderse como una condición habilitante del servicio público de catastro. Un dato catastral incompleto, desactualizado, inconsistente, duplicado o sin trazabilidad puede afectar decisiones fiscales, instrumentos de planeación, actuaciones administrativas y a la interoperabilidad institucional.

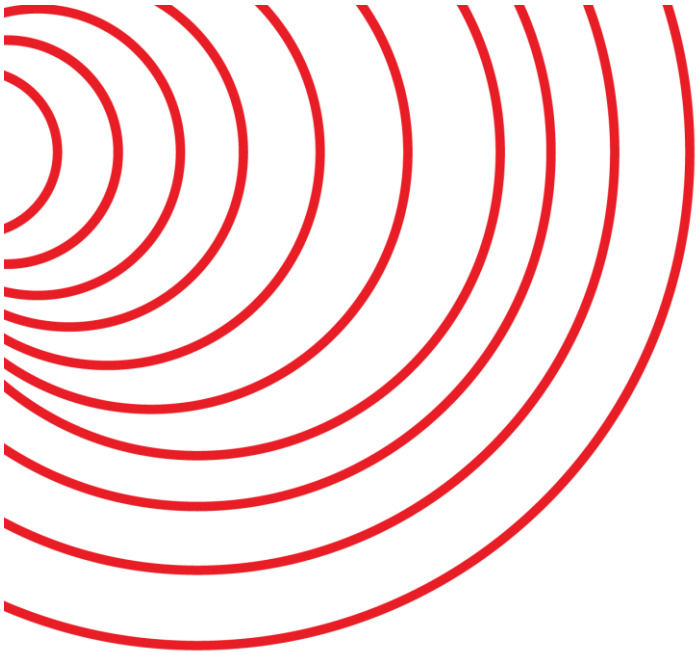
En Colombia aún no existe un marco de referencia integral, unificado y ampliamente adoptado que articule de manera consistente el gobierno, la gestión y la calidad del dato bajo un enfoque verdaderamente "data-driven". Aunque existen avances normativos y lineamientos sectoriales (particulares) impulsados, estos se encuentran todavía en una etapa de madurez heterogénea, con enfoques predominantemente tecnológicos o de cumplimiento, y sin una adopción sistemática de modelos de gobernanza basados en valor del dato, riesgo, interoperabilidad, trazabilidad y calidad continua del dato. En la práctica, muchas organizaciones públicas continúan gestionando los datos de forma fragmentada, orientada a procesos aislados o requerimientos operativos específicos, sin consolidar estructuras de gobierno del dato, roles claros de responsabilidad, métricas de calidad, mecanismos de monitoreo continuo ni capacidades institucionales para la toma de decisiones basada en datos. Esta situación limita la consolidación de ecosistemas interoperables, dificulta el aseguramiento de la calidad de la información y restringe el aprovechamiento estratégico del dato como activo institucional y público.

De esta forma, el objetivo general consiste en "Proponer un marco conceptual aplicado, complementado con orientaciones técnicas y criterios mínimos, que sirva

como insumo para que las entidades competentes en la gestión catastral incluyendo IGAC, la Superintendencia de Notariado y Registro y los gestores catastrales puedan analizar, revisar y fortalecer los elementos necesarios para la articulación del gobierno, la gestión y la calidad del dato bajo un enfoque preventivo de Inspección, Vigilancia y Control (IVC). Esta propuesta se fundamenta en los hallazgos del diagnóstico territorial de CiuData+ y en el análisis comparativo de Planes de Calidad implementados por distintos gestores en el país".

1.2 Objetivos específicos

- Proponer un marco conceptual para gobierno, gestión y calidad del dato aplicable al servicio público de gestión catastral.
- Analizar la Resolución 1040 de 2023 y el Modelo Preventivo de IVC desde la perspectiva de datos, riesgos, evidencias e interoperabilidad.
- Desarrollar una guía técnica para gestores catastrales que permita implementar productos mínimos de gobierno, gestión y calidad del dato.
- Profundizar en el enfoque que reconoce el Plan de Calidad como instrumento de IVC preventivo, explicando para qué sirve, cómo debe estructurarse y cómo puede ser usado para monitoreo, evidencia y mejora continua.
- Proponer ejemplos de evaluación de calidad del dato catastral, indicadores, reglas de validación, umbrales y señales de alerta.



2. Revisión marco normativo y técnico

El marco normativo y técnico que regula el servicio público de gestión catastral establece responsabilidades, exigencias y condiciones que inciden directamente en el gobierno, la gestión y la calidad del dato. Este capítulo identifica qué implican estos referentes para la producción, supervisión y aseguramiento del dato catastral, y cómo se relacionan con las brechas observadas en territorio y en los Planes de Calidad analizados por CiuData+.

2.1 Normativa que define responsabilidades sobre el dato catastral

La Resolución 1040 de 2023 establece obligaciones concretas para gestores y operadores en materia de calidad, veracidad, integridad, interoperabilidad y reporte del dato catastral. Desde una perspectiva de gobierno del dato, estas obligaciones se traducen en responsabilidades verificables, necesidad de controles y evidencias, trazabilidad obligatoria y mecanismos de supervisión que no pueden delegarse al operador. Las brechas identificadas por CiuData+ muestran que, aunque la norma es clara, su implementación es desigual.

Responsabilidad del gestor	Implicación para gobierno, gestión y calidad del dato	Evidencia esperada
Asegurar calidad, veracidad e integridad	Definir reglas de datos, controles, indicadores y umbrales de aceptación.	Plan de Calidad, informes de evaluación, actas de aceptación, tablero de indicadores.

Responsabilidad del gestor	Implicación para gobierno, gestión y calidad del dato	Evidencia esperada
Reportar información al SINIC	Garantizar estructura, modelo, completitud, consistencia y conformidad técnica antes del reporte.	Plan de Calidad, Resultado de validadores, bitácoras de cargue, matriz de errores, certificación de conformidad.
Implementar LADM_COL	Alinear el modelo de datos, semántica, identificadores, relaciones y restricciones.	Diccionario de datos, reglas de transformación, trazabilidad de versiones.
Atender requerimientos de autoridades y usuarios	Mantener datos accesibles, trazables y oportunos para responder con fundamento.	Historial de cambios, soportes documentales, metadatos, consulta controlada.
Supervisar operadores	Establecer controles de calidad, criterios de aceptación y gestión de no conformidades.	Plan de Calidad, informes de interventoría, matriz de no conformidades y acciones correctivas.

Tabla 1: Relación entre responsabilidad del gestor catastral y gobierno, gestión y calidad del dato

Fuente: elaboración propia.

2.2 Modelo Inspección, Vigilancia y Control

El Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control exige supervisión basada en evidencia, trazabilidad y calidad del dato. Esto implica capacidades permanentes de análisis, controles desde la generación del dato, roles definidos y uso del Plan de Calidad como instrumento central. Las brechas institucionales observadas — madurez limitada en gobierno del dato, metodologías heterogéneas, indicadores débiles y poca articulación entre calidad y supervisión — evidencian la necesidad de fortalecer capacidades para que el modelo preventivo sea viable.

El ejercicio de IVC no puede sostenerse únicamente sobre revisiones documentales o verificaciones posteriores, sino que requiere capacidades permanentes de análisis, seguimiento y evaluación sobre los datos producidos en la operación catastral. Esto implica que los datos deben ser gobernados, gestionados y evaluados durante todo su ciclo de vida. Por lo tanto, uno de los aspectos más relevantes es que el modelo preventivo requiere consolidar mecanismos de aseguramiento de calidad desde la generación del dato. Enfatizando la necesidad de contar con reglas, controles y validaciones que permitan verificar consistencia, completitud, integridad y trazabilidad de la información catastral antes de su incorporación a los sistemas misionales.

La propuesta también destaca la importancia de estructurar roles y responsabilidades sobre los datos, especialmente entre gestores catastrales, operadores y entidades de control. Este enfoque coincide con los principios de gobierno del dato, donde se establece que el gestor y el operador deben definir estructuras organizativas, responsables, políticas y mecanismos de supervisión sobre el uso y calidad de los datos.

En materia operativa, el documento incorpora varias líneas directamente asociadas con gestión y evaluación de calidad del dato:

- revisión de completitud de información obligatoria;
- validación de cumplimiento de especificaciones técnicas;
- evaluación de informes de calidad;
- revisión de mecanismos de aseguramiento implementados por operadores;
- definición de procedimientos ad hoc de evaluación;
- seguimiento a inconsistencias y no conformidades;
- monitoreo continuo de resultados del proceso catastral.

La propuesta otorga especial relevancia al Plan de Calidad definido en la Resolución 1040, considerándolo un instrumento central para el modelo preventivo que permite:

- definir criterios de evaluación de calidad; establecer controles y validaciones; identificar riesgos sobre los datos;
- documentar procedimientos de aseguramiento; generar trazabilidad sobre las actividades de producción catastral; + soportar auditorías y actividades de IVC. Las principales brechas institucionales relacionadas con calidad del dato, son:
- insuficiente madurez en gobierno del dato; ausencia de metodologías homogéneas de evaluación; debilidad en definición de indicadores de calidad; limitada gestión de riesgos asociados al dato;
- poca articulación entre calidad del dato y supervisión; dependencia de conocimiento tácito de equipos técnicos; falta de continuidad y fortalecimiento de capacidades.

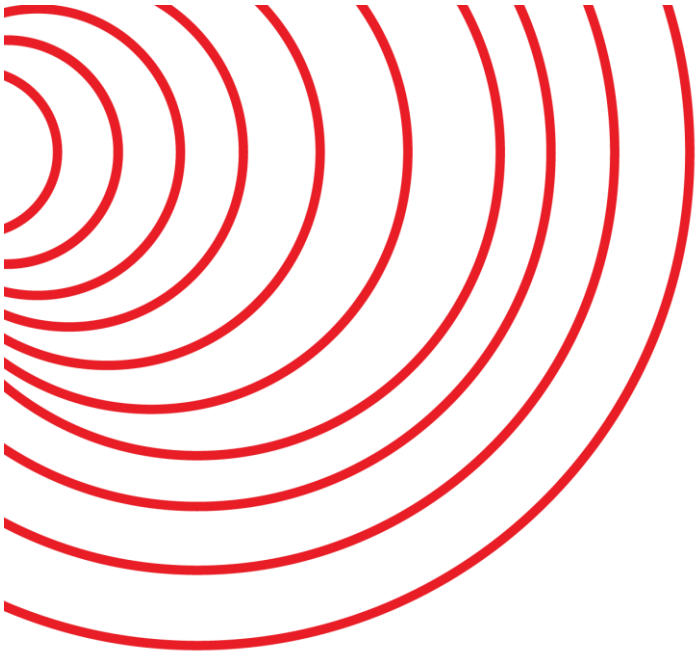
2.3 Lineamientos técnicos sobre el ciclo de vida del dato catastral

El ciclo de vida del dato en los procesos de formación, actualización y conservación exige controles específicos en cada etapa. Estas etapas permiten identificar puntos críticos de riesgo, controles mínimos necesarios, evidencias obligatorias y la conexión directa con el Plan de Calidad. Las brechas encontradas en territorio muestran que muchos gestores no aplican controles sistemáticos ni documentan evidencias, lo que afecta la confiabilidad del dato y limita la capacidad de supervisión preventiva.

Etapa catastral	Etapa del dato	Controles
Diagnóstico y planeación	Definición de requisitos y fuentes	Inventario de fuentes, análisis de riesgo, requisitos de calidad, criterios de aceptación.
Recolección	Captura y adquisición	Validación en campo, reglas de obligatoriedad, control de evidencias, control de versiones.
Integración de fuentes	Transformación e integración	Reglas ETL/ELT, conciliación semántica, resolución de conflictos, linaje.
Verificación y validación	Evaluación de calidad	Validación topológica, integridad referencial, consistencia temática, muestreo y perfilado.
Generación/actualización de base	Consolidación y publicación	Control de modelos, control de cargue, aprobación de productos, bitácora.
Conservación	Mantenimiento y actualización	Gestión de cambios, trazabilidad, control de rezago, comparación catastro-registro.
Difusión	Entrega y uso	Metadatos, servicios, control de acceso, protección de datos, monitoreo de consumo.

Tabla 2: Relación entre fases del catastro, ciclo de vida del dato y controles en el marco de la guía.

Fuente: elaboración propia.



3. Modelo de gobierno, gestión y calidad del dato

Este capítulo presenta el modelo conceptual de referencia para gobierno, gestión y calidad del dato en el contexto catastral, a partir de estándares internacionales y adaptaciones al enfoque multipropósito. El DAMA-DMBOK (considerado por MinTIC para la propuesta de modelos de gobierno del dato en Colombia) plantea que los datos son activos que requieren planificación, control, protección, entrega y mejora. Bajo esta mirada, la gestión de datos no se reduce a bases de datos o sistemas de información; incluye gobierno, arquitectura, modelado, seguridad, metadatos, datos maestros, calidad, integración, contenido, analítica y ciclo de vida (áreas de conocimiento). Esta perspectiva es útil para el catastro porque el dato predial se produce mediante operaciones técnicas, jurídicas, económicas, sociales y tecnológicas, y es usado por múltiples actores.

Aplicado al catastro, el principio de dato como activo significa que cada conjunto de datos relevante debe tener un propietario funcional, un custodio técnico, reglas de calidad, controles de acceso, ciclo de vida definido y trazabilidad de cambios. Sin este mínimo, el gestor catastral enfrenta riesgo de pérdida de calidad del dato, dependencia de operadores, baja reproducibilidad de decisiones y dificultad para responder a auditorías o requerimientos de IVC.

3.1 Gobierno del dato

Se incluye una serie de normas producidas por la Oficina del dato en España, que se han convertido en un referente internacional, puesto que su nivel de aplicación es mayor y más claro que en general los marcos de referencia como el DAMA-DMBOK. La UNE 0077 ayuda a estructurar el gobierno del dato como la capacidad responsable de evaluar, dirigir y monitorizar el uso de los datos para maximizar su valor y mitigar riesgos. En el contexto catastral, esta capacidad debe traducirse en decisiones institucionales claras: qué datos son críticos, quién responde por ellos, qué reglas deben cumplir, qué riesgos se aceptan o no se aceptan, qué indicadores se monitorean y cómo se escalan los problemas. La siguiente tabla se presenta como un marco de referencia conceptual para ilustrar cómo los procesos de gobierno del dato pueden contribuir a un enfoque preventivo de IVC. Su propósito es sintetizar elementos clave sin entrar en desarrollos operativos:

Procesos de gobierno del dato	Aplicación modelo IVC preventivo (propuesta)	Entregables
Estrategia del dato	Alinear los datos catastrales con la prestación del servicio, el reporte al SINIC, la interoperabilidad y el IVC preventivo.	Estrategia de datos catastrales.
Políticas, buenas prácticas y procedimientos	Definir reglas para captura, actualización, validación, intercambio, seguridad, conservación y difusión.	Política de datos catastrales y manual de reglas.
Estructuras organizativas	Asignar roles: propietario del dato, responsable de calidad, administrador, custodio, comité.	Modelo organizacional de gobierno del dato.
Optimización de riesgos del dato	Identificar riesgos de calidad, integridad, veracidad, oportunidad, privacidad e interoperabilidad.	Matriz de riesgos del dato.
Optimización del valor del dato	Asegurar que el dato sea útil para planificación, fiscalidad, territorio, usuarios e interoperabilidad.	Mapa de usos y valor del dato catastral.

Tabla 3: Procesos de gobierno del dato y modelo IVC preventivo

Fuente: elaboración propia.

3.2 Gestión del dato

La gestión del dato materializa las decisiones del gobierno del dato. Para un gestor catastral, implica diseñar procesos, artefactos y capacidades técnicas para procesar datos, gestionar requisitos, administrar metadatos, integrar fuentes, mantener datos maestros, controlar seguridad, gestionar el ciclo de vida y habilitar análisis. Esta

gestión debe quedar documentada y ser verificable, pues constituye evidencia de capacidad institucional.

La siguiente tabla se presenta como un marco conceptual que ilustra cómo los procesos de gestión del dato pueden contribuir a un enfoque preventivo de IWC

Procesos gestión del dato	Lectura para gestor catastral	Aplicación modelo IVC preventivo (propuesta)
Procesamiento del dato	Definir y ejecutar las operaciones de captura, transformación, validación, carga, consulta y disposición de datos catastrales durante formación, actualización, conservación y difusión. Incluye controles sobre entradas, salidas, trazabilidad y evidencia del procesamiento.	Permite inspeccionar si el dato fue tratado con procedimientos definidos, reproducibles y verificables; ayuda a identificar reprocesos, fallas de captura, cambios no controlados y pérdida de integridad.
Gestión de infraestructura tecnológica del dato	Asegurar plataformas, bases de datos, repositorios geoespaciales, servicios, respaldos, ambientes de prueba y producción, desempeño, disponibilidad y continuidad operativa para la gestión catastral.	Permite vigilar riesgos de indisponibilidad, pérdida de información, bajo desempeño, ausencia de respaldos, ambientes no segregados o dependencia tecnológica no controlada.
Gestión de requisitos del dato	Identificar, documentar, mantener y trazar requisitos normativos, técnicos, funcionales, geográficos, semánticos y de calidad aplicables a cada producto y proceso catastral.	Permite verificar que los controles, reglas de validación e indicadores se derivan de requisitos explícitos y no de criterios informales o subjetivos.
Gestión de configuración del dato	Controlar versiones de modelos, estructuras, catálogos, reglas de negocio, dominios, scripts, plantillas, diccionarios, servicios y productos de datos.	Permite detectar cambios no autorizados, uso de versiones obsoletas, inconsistencias entre ambientes y ausencia de trazabilidad en ajustes técnicos.
Gestión del dato histórico	Definir mecanismos para conservar, consultar, auditar y comparar estados históricos de predios, avalúos, geometrías, titulares, trámites, mutaciones, soportes y decisiones.	Permite reconstruir la historia del dato, sustentar decisiones, atender reclamaciones, analizar rezagos y verificar si las modificaciones cuentan con soporte y trazabilidad.
Gestión de seguridad del dato	Establecer controles de confidencialidad, integridad, disponibilidad, acceso, perfiles, auditoría, protección de datos personales, intercambio seguro y uso autorizado de información catastral.	Permite vigilar accesos indebidos, exposición de datos sensibles, alteraciones no autorizadas y debilidades en custodia de información física, jurídica y económica.
Gestión del metadato	Documentar significado, origen, responsable, linaje, escala, sistema de referencia, vigencia, restricciones de	Facilita inspección y auditoría del dato; permite determinar si la información es interpretable,

Procesos gestión del dato	Lectura para gestor catastral	Aplicación modelo IVC preventivo (propuesta)
	uso, reglas de calidad, periodicidad y condiciones de publicación de los datos.	reutilizable, interoperable y confiable para usuarios institucionales.
Gestión de la arquitectura y diseño del dato	Definir modelos conceptual, lógico, físico y geoespacial; articular LADM_COL, bases operativas, repositorios, servicios, integraciones y flujos de información.	Permite evaluar conformidad estructural, interoperabilidad, alineación con estándares, coherencia entre sistemas y capacidad de reporte al SINIC o herramienta equivalente.
Compartición, intermediación e integración del dato	Gestionar intercambio e integración con registro, planeación, hacienda, ordenamiento territorial, observatorio inmobiliario, IGAC, SNR, entidades territoriales y otros sistemas consumidores.	Permite identificar fallas de interoperabilidad, conflictos entre fuentes, duplicidades, rupturas de integración, errores de transformación y ausencia de acuerdos de intercambio.
Gestión del dato maestro	Definir fuentes oficiales y registros confiables para predio, identificadores, catálogos, dominios, unidades territoriales, actores, fuentes documentales y objetos geográficos críticos.	Reduce duplicidad, inconsistencias, uso de fuentes no controladas y conflictos entre sistemas; fortalece la veracidad e integridad de información crítica.
Gestión de recursos humanos	Definir perfiles, competencias, responsabilidades, segregación de funciones, formación, transferencia de conocimiento y continuidad del equipo asociado a datos catastrales.	Permite vigilar riesgos derivados de rotación, falta de competencias, dependencia de contratistas, ausencia de responsables y debilidad institucional para sostener la calidad.
Gestión del ciclo de vida del dato	Describir etapas de creación, captura, validación, aprobación, publicación, intercambio, conservación, actualización, archivo, depuración y retiro del dato catastral.	Permite supervisar controles por etapa, criterios de aceptación, puntos de decisión, responsables y evidencias; facilita seguimiento preventivo durante todo el proceso.
Análisis del dato	Usar analítica descriptiva, diagnóstica y predictiva para indicadores, perfiles de calidad, señales de alerta, priorización territorial, detección de anomalías y seguimiento de desempeño.	Sustenta vigilancia inteligente, focalización por riesgo, priorización de visitas, requerimientos preventivos y evaluación del impacto de acciones correctivas.

Tabla 4: Procesos de gestión del dato y modelo IVC preventivo

Fuente: elaboración propia.

3.3 Gestión de la calidad del dato

La calidad del dato se estructura en cuatro procesos que encajan directamente con el enfoque preventivo de IVC: planificación, control y monitorización, aseguramiento

y mejora. En el catastro, estos procesos deben estar integrados en el Plan de Calidad y no operar como actividades aisladas. La planificación define requisitos, reglas y artefactos; el control monitorea el cumplimiento; el aseguramiento proporciona confianza sobre los requisitos; y la mejora corrige causas raíz y ajusta procesos. La calidad del dato se estructura en cuatro procesos que encajan directamente con el enfoque preventivo de IVC. La siguiente tabla se presenta como un marco conceptual que sintetiza estos procesos y su aporte a un enfoque preventivo, sin entrar en desarrollos operativos:

Proceso de calidad	Preguntas clave	Aplicación modelo IVC preventivo (propuesta)
Planificación	¿Qué datos son críticos? ¿Qué requisitos deben cumplir? ¿Qué controles se implementarán?	Plan de Calidad del Dato, matriz de requisitos, inventario de reglas.
Control y monitorización	¿Se están cumpliendo los umbrales? ¿Qué no conformidades aparecen?	Tablero de calidad, informes periódicos, bitácora de no conformidades.
Aseguramiento	¿Los controles generan confianza suficiente? ¿Qué problemas quedaron sin resolver?	Informe de aseguramiento, análisis de impacto, plan revisado.
Mejora	¿Qué causas raíz explican los problemas? ¿Qué procesos deben ajustarse?	Plan de mejora, lecciones aprendidas, cambios en reglas y procedimientos.

Tabla 5: Procesos de calidad del dato y modelo IVC preventivo

Fuente: elaboración propia.

3.3.1 Calidad del dato geográfico

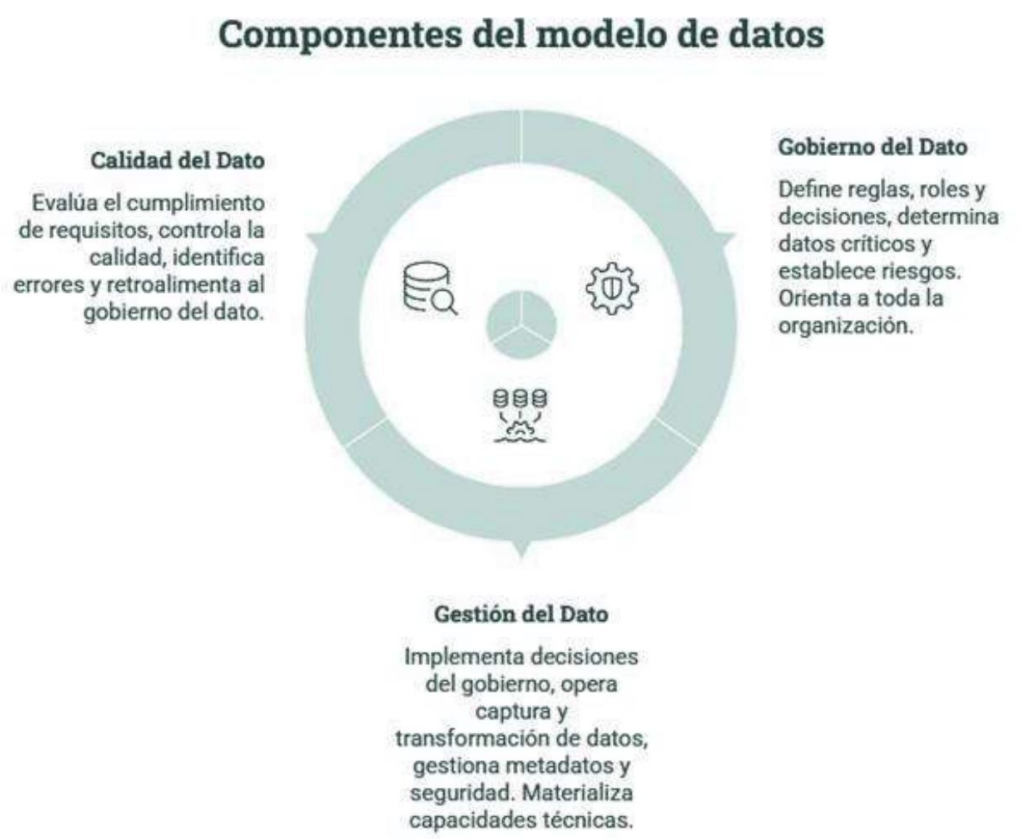
La información catastral tiene un componente geográfico esencial. Por ello, la calidad debe incluir dimensiones propias de datos espaciales: completitud, consistencia lógica, exactitud posicional, exactitud temática, calidad temporal y usabilidad (de acuerdo con la ISO 19157). En el catastro, esto se traduce en controles como geometrías válidas, ausencia de superposición no justificada, continuidad espacial, consistencia entre área alfanumérica y área geométrica, coherencia entre linderos y geometría, vigencia de la cartografía base, consistencia de sistemas de referencia y trazabilidad de fuentes espaciales. La siguiente tabla se presenta como un marco conceptual que sintetiza estos procesos y su aporte a un enfoque preventivo, sin entrar en desarrollos operativos

Dimensión geográfica	Riesgo catastral asociado	Ejemplo de control
Completitud	Predios faltantes, atributos obligatorios ausentes, soportes incompletos.	% de predios con geometría, identificador, área, destino, fuente y fecha.
Consistencia lógica	Superposiciones, huecos, geometrías inválidas, relaciones incorrectas.	Validador topológico por unidad de intervención.
Exactitud posicional	Desplazamiento de predios, mala georreferenciación, conflicto con cartografía base.	Comparación contra insumos geodésicos/cartográficos autorizados.
Exactitud temática	Uso, destino, tipo de predio o condición jurídica mal clasificada.	Reglas de dominio y cruces con fuentes oficiales.
Calidad temporal	Datos desactualizados, fechas incoherentes, mutaciones no incorporadas.	Indicador de antigüedad y rezago de novedades.
Usabilidad	Datos no comprensibles, no interoperables o sin metadatos.	Revisión de catálogo, metadatos, servicios y documentación.

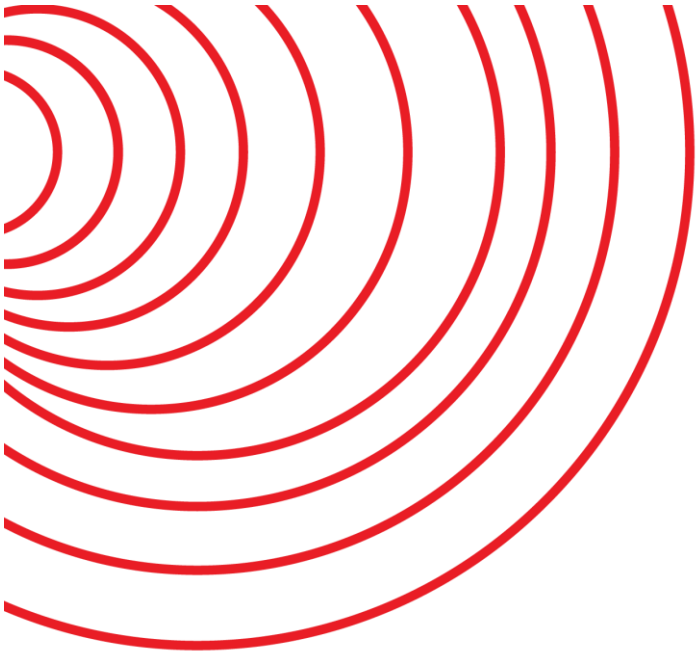
Tabla 6: Calidad del dato geográfico y dimensiones de la calidad.

Fuente: elaboración propia.

En síntesis, el modelo de gobierno, gestión y calidad del dato presentado en este capítulo ofrece un marco conceptual que permite comprender los elementos institucionales y técnicos que sustentan la producción y administración del dato catastral. Estos referentes constituyen la base para el análisis del enfoque preventivo de IVC que se desarrolla en el capítulo siguiente.



El modelo conceptual se estructura en tres componentes interdependientes: el gobierno del dato define las decisiones estratégicas; la gestión del dato las implementa mediante procesos y capacidades; y la calidad del dato evalúa y retroalimenta el sistema. Esta estructura constituye la base para analizar el enfoque preventivo de IVC en el capítulo siguiente



4. El enfoque preventivo de IVC desde la gestión del dato

4.1 Propósito y alcance del modelo

El Modelo Preventivo de IVC plantea una supervisión que anticipa riesgos y promueve cumplimiento antes de que los incumplimientos generen afectaciones. Desde la perspectiva del dato, esto significa que deben apoyarse en indicadores, señales de alerta, trazabilidad de productos, evidencias de validación, reportes periódicos y análisis comparativo entre gestores, territorios, procesos y operadores.

El IVC preventivo no debería sustituir las funciones sancionatorias, sino que mejora la oportunidad y proporcionalidad de la intervención. La inspección puede verificar condiciones, información y evidencias; la vigilancia puede hacer seguimiento a desempeño, indicadores y planes de mejora; y el control puede actuar cuando existan incumplimientos graves, reiterados o no corregidos. El dato de calidad permite que este tránsito entre inspección, vigilancia y control sea transparente y motivado.

De esta forma, el enfoque preventivo de IVC busca anticipar riesgos y promover el cumplimiento antes de que se materialicen afectaciones. Desde la perspectiva del dato, esto implica contar con información trazable, validada y comparable que permita identificar alertas tempranas y orientar intervenciones proporcionales. Las funciones de inspección, vigilancia y control se mencionan únicamente para ilustrar

cómo un dato de calidad habilita decisiones oportunas dentro de un enfoque preventivo, sin sustituir las atribuciones sancionatorias existentes

4.2 Relación entre riesgos de IVC y riesgos del dato

El Modelo Preventivo de IVC identifica riesgos como deficiente calidad técnica, incumplimiento de estándares, debilidad en supervisión del gestor sobre operadores, retrasos en actualización y conservación, afectación de derechos de usuarios, uso indebido o inconsistente de información e incumplimientos normativos o técnicos graves. Estos riesgos pueden traducirse a riesgos de datos medibles. A continuación, se presenta un ejemplo ilustrativo del indicador preventivo *% de registros no conformes por dimensión de calidad", cuyo propósito es mostrar la lógica preventiva basada en datos, sin constituir un lineamiento metodológico. El enfoque preventivo de IVC requiere traducir los riesgos institucionales en riesgos medibles asociados al dato catastral. Esta traducción permite identificar señales tempranas, establecer indicadores comparables y orientar intervenciones proporcionales. A partir de esta relación conceptual, el numeral siguiente presenta los principales riesgos del dato y sus indicadores preventivos.

Riesgo IVC	Riesgo de dato	Indicador preventivo
Deficiente calidad técnica	Errores topológicos, atributos incompletos, inconsistencias alfanuméricas.	% de registros no conformes por dimensión de calidad.
Incumplimiento de estándares IGAC	Datos fuera de modelo, dominios inválidos, estructuras incompatibles.	% de errores de conformidad frente a modelo técnico.
Debilidad de supervisión sobre operadores	Productos aceptados sin evidencia suficiente.	% de productos con acta, validación, muestreo y cierre de no conformidades.
Retrasos en actualización y conservación	Novedades no incorporadas, rezago de trámites.	Días promedio de rezago y volumen de trámites vencidos.
Afectación de derechos de usuarios	Decisiones basadas en datos erróneos o no trazables.	Número de reclamos por error de dato y tiempo de corrección.
Uso indebido o inconsistente	Accesos no controlados, versiones divergentes, falta de metadatos.	Número de incidentes de acceso/versiones y % datasets con metadatos completos.
Incumplimientos reiterados	No conformidades recurrentes sin corrección de causa raíz.	Tasa de reincidencia y cumplimiento de planes de mejora.

Tabla 7: Riesgo de datos e indicadores preventivos.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se desarrolla a modo de ejemplo el indicador preventivo % de registros no conformes por dimensión de calidad, cuyo propósito es mostrar la lógica preventiva basada en datos, sin constituir un lineamiento metodológico:

Riesgo asociado

Deficiente calidad técnica

Riesgo del dato asociado

Errores topológicos, atributos incompletos e inconsistencias alfanuméricas.

Objetivo

Identificar tempranamente deterioros en la calidad de la información catastral que puedan afectar la confiabilidad de los productos generados por el gestor catastral.

Definición

Mide la proporción de registros que incumplen una o más reglas de calidad previamente definidas para las dimensiones de completitud, validez, consistencia lógica, consistencia topológica, exactitud, actualidad, integridad referencial y trazabilidad.

Método de cálculo

PRNC = *Número de registros no conformes | Número total de registros evaluados*

Validadores de calidad

- Bases de datos catastrales.
- Informes de aseguramiento de calidad.
- Resultados de muestreo.
- Informes de interventoría.

Periodicidad

- Por lote entregado.
- Mensual durante la ejecución.
- Previo a la aceptación definitiva de productos.

Responsable

- Ejecución: operador catastral.
- Verificación: gestor catastral.
- Supervisión: IVC.

Señales de alerta

- Incremento superior al 20 % respecto al periodo anterior.
- Concentración de errores en un mismo operador.
- Concentración de errores en variables críticas.
- Reincidencia de la misma no conformidad en dos periodos consecutivos.

Uso dentro del Modelo Preventivo de IVC

Este indicador constituye un indicador clave porque permite detectar deterioros de calidad antes de que se materialicen:

- rechazos de productos;
- inconsistencias catastro-registro;
- afectaciones a usuarios;
- incumplimientos de la Resolución 1040;
- observaciones por parte de la SNR.

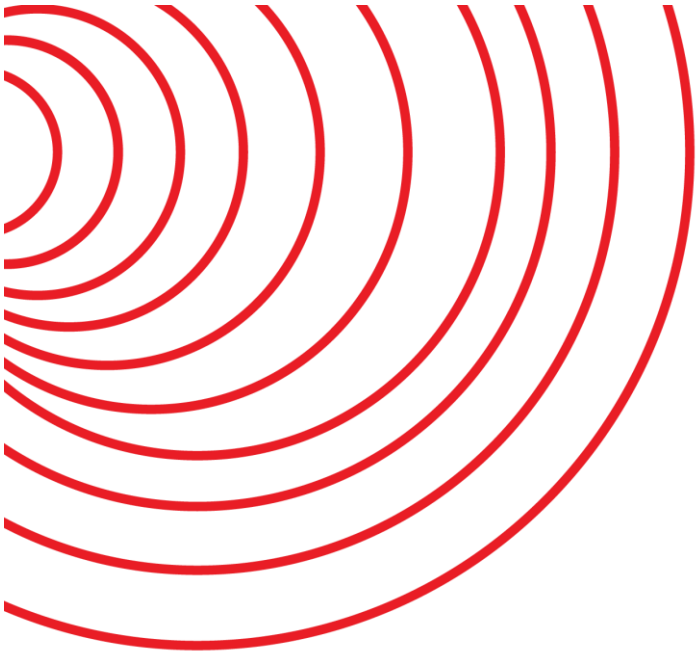
4.3 Señales de alerta para IVC preventivo

Las señales de alerta deben ser objetivas, calculables y asociadas a umbrales. No tienen que implicar automáticamente sanción; su función es activar revisión, acompañamiento, requerimiento preventivo, plan de mejoramiento o priorización de visita. La señal de alerta debe estar documentada con fuente, fórmula, periodicidad, responsable y acción esperada.

Señal de alerta	Fuente	Umbral sugerido	Acción preventiva
Aumento de geometrías inválidas	Validador SIG	>1% por lote o unidad de intervención	Requerir revisión técnica y plan de corrección.
Registros sin soporte documental	Gestor documental / base catastral	>0% en variables críticas	Suspender aceptación del lote hasta completar soporte.
Diferencias catastro-registro no explicadas	Cruce con registro	Incremento sostenido o casos críticos	Mesa técnica y priorización de conciliación.
Rezago de trámites de conservación	Sistema de trámites	>10% fuera de término o tendencia creciente	Plan de choque y seguimiento semanal.
No conformidades repetidas por operador	Informes de calidad	Reincidencia en 2 periodos	Ajuste contractual, capacitación o intervención de proceso.
Errores de cargue al SINIC	Bitácora de reporte	Rechazos reiterados	Revisión de estructura, reglas de transformación y datos maestros.
Quejas por errores de información	PQRSDF	Tendencia creciente	Análisis de causa raíz y muestreo focalizado.

Tabla 8: Señales de alerta para el IVC preventivo

Fuente: elaboración propia.



5. Recomendaciones para fortalecer el enfoque preventivo de IVC

Se desarrolla un modelo operativo organizado en cinco capas: gobierno, gestión, calidad, interoperabilidad e IVC preventivo. La capa de gobierno define decisiones, roles, políticas y riesgos. La capa de gestión implementa procesos y artefactos. La capa de calidad mide y asegura cumplimiento (evaluación de la calidad). La capa de interoperabilidad garantiza que los datos puedan intercambiarse y usarse. La capa de IVC preventivo utiliza indicadores y evidencias para anticipar riesgos y orientar acciones de supervisión. A continuación, se desarrolla la capa relacionada con el aseguramiento y evaluación de la calidad.

5.1 Aseguramiento de la calidad

La capa de aseguramiento de la calidad tiene como finalidad proporcionar confianza de que los datos, productos y procesos catastrales cumplen los requisitos definidos por la Autoridad Catastral, las especificaciones técnicas y el modelo LADM_COL y el Plan de Calidad.

A diferencia de la evaluación de la calidad, que mide el nivel de cumplimiento de requisitos mediante indicadores y reglas de validación, el aseguramiento de la calidad verifica que los mecanismos de control implementados son adecuados,

suficientes y efectivos para prevenir errores, reducir riesgos y garantizar la confiabilidad de la información producida.

Desde la perspectiva del IVC, el aseguramiento constituye un aspecto clave que permite identificar debilidades antes de que se materialicen incumplimientos, afectaciones a usuarios o problemas de calidad en los productos catastrales. El aseguramiento debe cubrir la totalidad del ciclo de vida del dato catastral, siendo sus objetivos principales:

- Verificar que los controles definidos en el Plan de Calidad se ejecutan efectivamente.
- Comprobar que los requisitos técnicos, normativos y de calidad han sido incorporados en la operación.
- Evaluar la capacidad institucional del gestor y del operador para producir información confiable.
- Detectar debilidades sistémicas antes de la aceptación de productos.
- Generar evidencia objetiva para la toma de decisiones de supervisión.
- Reducir la probabilidad de errores críticos en los datos catastrales.
- Promover la mejora continua de procesos, procedimientos y controles.

Etapa	Alcance del aseguramiento
Planeación	Verificación de requisitos, criterios de aceptación y riesgos
Captura	Revisión de procedimientos, formatos y controles de campo
Integración	Verificación de transformaciones, conciliaciones y trazabilidad
Validación	Revisión de reglas, muestras y resultados de calidad
Consolidación	Verificación de conformidad técnica y documental
Conservación	Evaluación de trazabilidad, oportunidad y gestión de cambios
Difusión	Verificación de metadatos, acceso e interoperabilidad

Tabla 9: Etapas y alcance del aseguramiento

Fuente: elaboración propia.

En este punto, la función de IVC no debe limitarse a verificar productos terminados, sino a comprobar que el gestor catastral cuenta con mecanismos suficientes para

prevenir errores, detectar desviaciones, corregir no conformidades y demostrar control efectivo sobre los datos producidos durante la operación catastral. Es decir, permite responder preguntas como: ¿los controles definidos en el Plan de Calidad se ejecutaron?, ¿las validaciones fueron suficientes?, ¿las no conformidades fueron tratadas oportunamente?, ¿los productos fueron aceptados con evidencia objetiva?, ¿el gestor ejerció supervisión sobre el operador?, ¿los riesgos de calidad fueron escalados y gestionados?

Se propone diferenciar entre errores aislados y fallas sistemáticas. Un error puntual puede resolverse mediante una corrección técnica; en cambio, una falla recurrente en completitud, consistencia topológica, trazabilidad documental o conformidad puede evidenciar debilidades estructurales en la planeación, supervisión, contratación, capacidades técnicas o gestión de datos del gestor catastral.

La relación con las funciones de inspección, vigilancia y control puede entenderse así:

Función IVC	Relación con el aseguramiento de calidad	Evidencias esperadas
Inspección	Permite verificar si el gestor cuenta con condiciones, controles, responsables, métodos y evidencias para garantizar la calidad del dato antes o durante la ejecución del proceso.	Plan de Calidad aprobado, matriz de requisitos, matriz de riesgos del dato, Roles y responsabilidades, inventario de reglas de calidad, metodología de validación, programa de aseguramiento.
Vigilancia	Permite hacer seguimiento periódico al comportamiento de los indicadores de calidad, la evolución de no conformidades, la eficacia de acciones correctivas y la capacidad del gestor para mantener control sobre los datos.	Informes de calidad, tablero de indicadores, bitácora de no conformidades, reportes de validadores, actas de seguimiento, planes de mejora.
Control	Permite sustentar decisiones cuando existen incumplimientos graves, reincidencias, aceptación indebida de productos, omisión de controles o falta de corrección de problemas conocidos.	Plan de Calidad aprobado, matriz de requisitos, matriz de riesgos del dato, RACI, inventario de reglas, metodología de validación, programa de aseguramiento.

Tabla 10: Función de IVC y relación con el aseguramiento de la calidad

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, el aseguramiento de la calidad constituye un componente esencial del Modelo Preventivo de IVC, porque conecta los controles técnicos del dato con las decisiones institucionales de supervisión. Sin aseguramiento, la IVC depende de

revisiones posteriores, quejas o hallazgos aislados, pudiendo actuar de forma preventiva, proporcional, trazable y basada en evidencia.

5.2 Evaluación de la calidad

Mientras que el aseguramiento de la calidad busca generar confianza sobre la eficacia de los controles implementados, la evaluación de la calidad se centra en medir el grado de cumplimiento de los requisitos definidos para los datos (entendido como producto final). Su propósito es determinar si los datos producidos cumplen con las especificaciones técnicas relacionadas con los procesos catastrales. Por lo tanto, este enfoque también constituye uno de los principales mecanismos para materializar el enfoque preventivo del IVC. Su función es proporcionar información objetiva, medible y verificable sobre el estado de la calidad de los datos catastrales.

Los principales objetivos de la evaluación de la calidad son:

- Verificar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 1040 de 2023, las especificaciones técnicas, el modelo LADM_COL y demás lineamientos aplicables a la gestión catastral.
- Identificar desviaciones, errores, inconsistencias o tendencias de deterioro que puedan afectar la confiabilidad de la información catastral.
- Detectar riesgos asociados a la producción, actualización, conservación e intercambio de información catastral antes de que se materialicen en incumplimientos normativos o afectaciones a los usuarios.
- Evaluar el desempeño de los procesos, productos, operadores y gestores catastrales mediante indicadores objetivos y comparables.
- Generar evidencia que permita priorizar actuaciones de inspección, vigilancia y control con base en criterios de riesgo.
- Verificar la efectividad de las acciones correctivas, preventivas y de mejora implementadas como resultado de evaluaciones anteriores.
- Facilitar la toma de decisiones institucionales fundamentadas en información objetiva sobre el estado y evolución de la calidad de los datos.
- Promover la mejora continua de los procesos de gestión catastral mediante la identificación sistemática de oportunidades de optimización y fortalecimiento institucional.

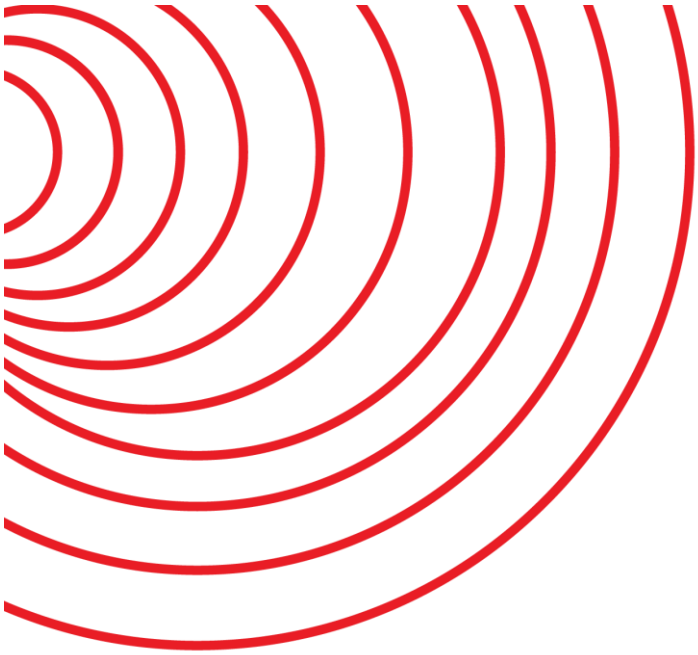
La relación entre la evaluación de la calidad y las funciones del Modelo Preventivo de IVC puede entenderse de la siguiente manera:

Función IVC	Relación con la evaluación de la calidad	Evidencias esperadas
Inspección	Permite verificar la existencia de metodologías, reglas, indicadores y procedimientos para evaluar la calidad de los datos.	Inventario de reglas de calidad, metodología de evaluación, matrices de requisitos, procedimientos de validación, indicadores definidos.
Vigilancia	Permite monitorear el comportamiento de los indicadores, identificar tendencias, riesgos emergentes y desviaciones respecto a los niveles esperados de calidad.	Informes periódicos de calidad, tableros de indicadores, análisis de tendencias, reportes de validación y resultados de evaluación.
Control	Proporciona evidencia objetiva sobre incumplimientos, deterioro persistente de la calidad o materialización de riesgos que requieran actuaciones de control.	Históricos de indicadores, evidencias de incumplimiento, análisis comparativos, registros de reincidencia y reportes de no conformidades.

Tabla 11: Función de IVC y relación con la evaluación de la calidad

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, la evaluación de la calidad se entiende como un mecanismo mediante el cual IVC obtiene evidencia objetiva sobre grado en que los datos catastrales cumplen con las especificaciones técnicas. Su aporte principal consiste en monitorear el nivel de cumplimiento de los requisitos de calidad. Sin estos datos la supervisión preventiva carece de información suficiente para identificar tendencias y priorizar intervenciones, pudiendo actuar de forma oportuna, proporcional y basada en evidencia.



6. Plan de Calidad como instrumento de IVC preventivo

La Resolución 1040 de 2023 adopta la guía para la elaboración del Plan de Calidad para los procesos de formación catastral y/o actualización de la formación catastral con enfoque multipropósito. El Plan de Calidad aparece como una actividad mínima dentro de los procesos de formación y actualización: debe elaborarse, implementarse y seguirse durante el proceso, no simplemente anexarse como requisito formal.

El Anexo 6 señala que la guía se fundamenta en directrices para planes de calidad asociadas a GTC-ISO 10005:2019, orientadas a estandarizar la gestión de la calidad de actividades y productos de formación y actualización catastral. Su utilidad principal es reducir ambigüedad entre gestor y operador, precisar entradas obligatorias, facilitar comunicación efectiva, establecer responsabilidades, definir controles y proporcionar una herramienta para el seguimiento de los productos y actividades.

Desde la perspectiva de IVC preventivo, el Plan de Calidad es una fuente central de evidencia. Permite saber qué se planeó controlar, cómo se controló, quién lo controló, con qué método, con qué resultado, qué no conformidades se detectaron, qué acciones se tomaron y qué riesgos permanecen abiertos. Por tanto, es un instrumento para demostrar diligencia del gestor y capacidad de supervisión sobre operadores.

Los procesos descritos en este capítulo se entienden en relación con el modelo conceptual del Capítulo 3, que define los componentes de gobierno, gestión y calidad del dato. Cada proceso del ciclo de vida del dato formación, actualización, conservación y difusión se interpreta como una manifestación operativa de estos componentes, sin constituir lineamientos técnicos ni procedimientos para gestores u operadores

6.1 Objetivos del Plan de Calidad

La función principal del Plan de Calidad es proporcionar un marco organizado para definir responsabilidades, establecer controles, documentar métodos de verificación y validación, monitorear el cumplimiento de los requisitos de calidad y generar evidencia objetiva sobre la conformidad de los productos obtenidos. En el contexto del Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control (IVC), el Plan de Calidad adquiere una relevancia adicional al convertirse en una fuente fundamental de información para la identificación temprana de riesgos, el seguimiento del desempeño de los procesos y la implementación de acciones preventivas y correctivas.

Bajo esta perspectiva, los objetivos del Plan de Calidad no se limitan a asegurar el cumplimiento de especificaciones técnicas, sino que buscan fortalecer la capacidad institucional para producir información confiable, trazable, interoperable y adecuada para soportar la prestación eficiente del servicio público de gestión catastral y las actividades de supervisión basadas en evidencia.

Uso del Plan de Calidad	Descripción	Beneficio para IVC
Planificación preventiva	Define requisitos, controles y responsabilidades antes de ejecutar actividades.	Evita controles improvisados y facilita inspección ex ante.
Comunicación gestor- operador	Reduce ambigüedad sobre productos, entradas, métodos, estándares y criterios de aceptación.	Disminuye controversias contractuales y fallas de supervisión.
Control de producción	Permite verificar actividades, productos y puntos críticos durante el proceso.	Genera evidencia para vigilancia concurrente.
Gestión de riesgos	Identifica riesgos de calidad y controles asociados.	Permite priorizar visitas, requerimientos y alertas.
Aseguramiento de calidad	Evalúa si los productos satisfacen requisitos y si los controles son suficientes.	Sustenta aceptación, rechazo o planes de mejora.

Uso del Plan de Calidad	Descripción	Beneficio para IVC
Gestión de no conformidades	Registra errores, causas, responsables, acciones y cierres.	Permite analizar reincidencia y responsabilidades.
Interoperabilidad	Asegura conformidad con modelos, estándares y reglas de intercambio.	Reduce rechazos de cargue y fallas de integración.
Mejora continua	Documenta lecciones aprendidas y ajustes a procedimientos.	Fortalece madurez institucional del gestor.

Tabla 12: Relación del Plan de Calidad e IVC

Fuente: elaboración propia.

6.2 Estructura recomendada del Plan de Calidad

Se recomienda que el Plan de Calidad del gestor catastral tenga una estructura robusta y verificable. Se entiende que debería estar alineado con el plan de trabajo del proceso, las especificaciones técnicas, los contratos con operadores catastrales, el sistema de gestión institucional y los requerimientos de reporte e interoperabilidad.

Sección del Plan	Contenido mínimo recomendado	Preguntas de revisión IVC
1. Objeto y alcance	Proceso, territorio, unidades de intervención, productos, etapas y exclusiones.	¿El alcance coincide con el acto administrativo y el plan de trabajo?
2. Referentes normativos y técnicos	Resolución 1040, anexos, LADM_COL, especificaciones, normas de calidad, contratos.	¿Los controles se derivan de requisitos obligatorios?
3. Organización y responsabilidades	Roles, RACI, comité, responsables por controles, escalamiento.	¿El gestor conserva supervisión efectiva?
4. Entradas y fuentes	Cartografía, registro, POT, bases previas, fuentes administrativas, declaraciones, insumos de campo.	¿Las fuentes están autorizadas, evaluadas y trazadas?
5. Requisitos de calidad	Dimensiones, Resolución 1040, características, umbrales y criterios de aceptación.	¿Los requisitos son medibles y verificables?
6. Métodos y controles	Controles por etapa, muestreo, perfilado, validadores, revisión jurídica, topología.	¿Los controles cubren los riesgos principales?
7. Indicadores y monitoreo	Indicadores, fórmula, fuente, frecuencia, umbral, responsable, acción.	¿Existe seguimiento periódico y tablero?
8. Gestión de no conformidades	Clasificación, registro, causa raíz, corrección, verificación, cierre.	¿Hay evidencia de tratamiento oportuno?

Sección del Plan	Contenido mínimo recomendado	Preguntas de revisión IVC
9. Aseguramiento y aceptación	Criterios de aceptación/rechazo, revisiones independientes, actas.	¿Los productos se aceptan con evidencia objetiva?
10. Gestión documental y trazabilidad	Soportes, versiones, linaje, bitácoras, repositorio, retención.	¿La información es auditable y reproducible?
11. Mejora continua	Lecciones aprendidas, acciones preventivas, actualización de reglas.	¿Se corrigen causas raíz o solo síntomas?

Tabla 13: Plan de Calidad y relación con IVC

Fuente: elaboración propia.

6.3 El Plan de Calidad en inspección, vigilancia y control

El Plan de Calidad constituye uno de los principales instrumentos para garantizar que los procesos, productos y datos generados durante la gestión catastral cumplan los requisitos normativos, técnicos y operativos establecidos para el servicio público de catastro. Más allá de un requisito documental exigido por la Resolución 1040, el Plan de Calidad debe entenderse como una herramienta de planificación, control, aseguramiento y mejora continua que permite gestionar de forma sistemática los riesgos asociados a la producción y mantenimiento de la información catastral. A continuación, se profundiza en su función específica para las diferentes funciones de IVC:

6.3.1 Uso en inspección

El Plan de Calidad permite verificar si el gestor cuenta con condiciones previas adecuadas para controlar el proceso. La inspección puede revisar si el plan existe, si está aprobado, si cubre requisitos normativos, si identifica responsables, si define reglas, si establece métodos de evaluación y si articula los controles con riesgos del proceso. Esta revisión puede realizarse antes o al inicio de la operación, evitando que los controles sean definidos cuando los errores ya se produjeron.

6.3.2 Uso en vigilancia

El Plan de Calidad permite monitorear el desempeño de las actividades en el proceso catastral. Los informes periódicos de calidad, tableros, no conformidades, acciones correctivas, resultados de muestreo y validadores permiten identificar tendencias. La vigilancia debe observar si las desviaciones son puntuales o sistemáticas, si el

gestor corrige oportunamente, si el operador reincide y si los indicadores muestran deterioro o mejora.

6.3.3 Uso en control

El Plan de Calidad aporta evidencia para determinar si un incumplimiento fue prevenible, si el gestor omitió controles razonables, si aceptó productos no conformes, si no corrigió errores conocidos o si hubo reincidencia. También puede demostrar diligencia cuando el gestor aplicó controles, detectó problemas, exigió correcciones y dejó trazabilidad suficiente de las acciones. Por tanto, el Plan de Calidad protege el interés público y también da seguridad técnica al gestor.

Función IVC	Preguntas que responde el Plan de Calidad	Evidencia
Inspección	¿El gestor planificó controles adecuados antes de ejecutar?	Plan aprobado, matriz de requisitos, matriz de riesgos, roles y responsabilidades.
Vigilancia	¿El gestor monitorea y corrige durante la ejecución?	Tablero, informes periódicos, bitácora de no conformidades, acciones.
Control	¿Hubo omisión, negligencia, reincidencia o aceptación indebida de productos?	Historial de controles, actas, rechazos, planes de mejora, cierre de acciones.

Tabla 14: Funciones IVC y evidencias

Fuente: elaboración propia.

6.4 Recomendaciones específicas para fortalecer el Plan de Calidad

El Plan de Calidad constituye uno de los principales instrumentos para garantizar que los procesos, productos y datos generados durante la gestión catastral cumplan los requisitos normativos, técnicos y operativos establecidos para el servicio público de catastro. Más allá de un requisito documental exigido por la Resolución 1040, el Plan de Calidad debe entenderse como una herramienta de planificación, control, aseguramiento y mejora continua que permite gestionar de forma sistemática los riesgos asociados a la producción y mantenimiento de la información catastral.

- Convertir requisitos normativos y especificaciones técnicas en reglas de validación medibles. No basta con citar normas; se deben operacionalizar.
- Incluir controles por etapa del ciclo de vida del dato y no solo controles finales de producto.

- Definir responsables explícitos para cada control y separar quien produce, quien valida y quien acepta.
- Usar muestreo basado en riesgo para complementar validaciones automáticas. Los territorios, operadores, fuentes o variables con mayor riesgo deben tener mayor intensidad de revisión.
- Incorporar indicadores con umbrales de alerta, umbrales de rechazo y acciones preventivas.
- Exigir evidencias trazables: bitácoras, reportes de validadores, bases de errores, soportes, actas, versiones y decisiones.
- Integrar el Plan de Calidad con el sistema de gestión documental y el repositorio de datos, evitando que sea un documento aislado.
- Incluir revisión de interoperabilidad antes del cargue o intercambio: modelo, estructura, dominios, identificadores y metadatos.
- Analizar causas raíz de no conformidades recurrentes; la corrección individual no es suficiente si el proceso sigue generando errores.
- Usar los resultados del Plan de Calidad para actualizar procedimientos, capacitar equipos y mejorar contratos con operadores.

6.5 Lista de verificación del Plan de Calidad

Se propone una lista de verificación para evaluar de manera sistemática la completitud, consistencia y nivel de implementación del Plan de Calidad. Su propósito es facilitar la revisión estructurada de los elementos mínimos que deben estar presentes para garantizar que el Plan de Calidad para que cumpla su función como instrumento de planificación, control, aseguramiento y mejora continua de los procesos y datos catastrales.

Desde la perspectiva de la gestión de la calidad, esta lista permite verificar que los requisitos normativos, técnicos y operativos han sido adecuadamente incorporados en el plan, que existen responsables definidos, que los controles son verificables y que se dispone de mecanismos para monitorear riesgos, gestionar no conformidades y generar evidencia objetiva sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos.

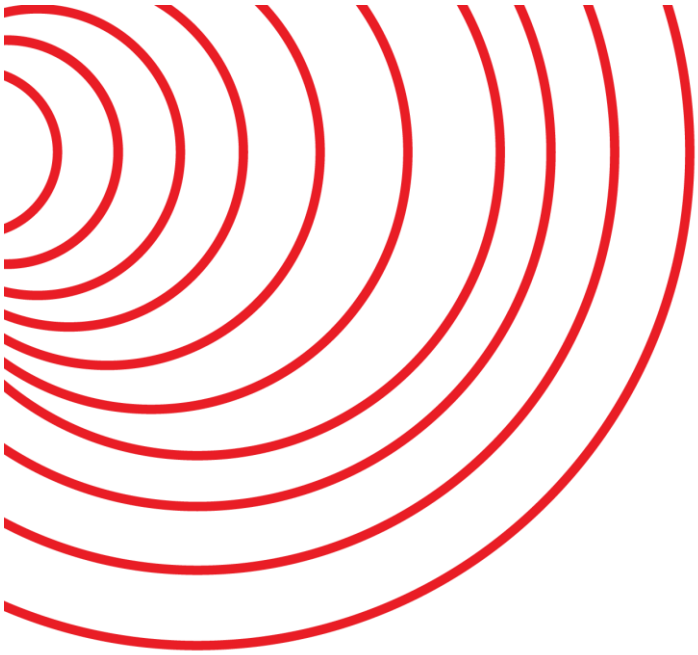
En el marco del Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control (IVC), la lista de verificación puede utilizarse como instrumento de autoevaluación por parte de

los gestores catastrales, como herramienta de supervisión durante las actividades de inspección y vigilancia, y como mecanismo para identificar brechas, oportunidades de mejora y riesgos potenciales antes de que se materialicen incumplimientos o afectaciones a la calidad de la información catastral.

Criterio	Sí/No	Observación
El plan está aprobado formalmente por el gestor y tiene responsable definido.		
El alcance territorial, técnico y temporal está claramente delimitado.		
Incluye matriz de requisitos normativos, técnicos y de calidad.		
Define datos críticos, variables obligatorias y productos objeto de control.		
Incluye reglas de calidad medibles y criterios de aceptación/rechazo.		
Define controles por etapa: captura, integración, validación, consolidación y entrega.		
Diferencia autocontrol del operador, control del gestor y aseguramiento independiente.		
Incluye indicadores, fórmulas, fuentes, periodicidad, responsables y umbrales.		
Tiene procedimiento de gestión de no conformidades y acciones correctivas.		
Incluye trazabilidad de fuentes, soportes, versiones y decisiones.		
Incluye controles de interoperabilidad y reporte.		
Define cómo se reportan riesgos y alertas a instancias directivas o de IVC.		

Tabla 15: Criterios para revisión del Plan de Calidad para las funciones de IVC

Fuente: elaboración propia.



7. Conclusiones

La transformación del servicio público de gestión catastral hacia un modelo preventivo de Inspección, Vigilancia y Control exige reconocer que la calidad de la supervisión depende directamente de la calidad de los datos sobre los cuales se fundamentan las decisiones. El dato debe dejar de ser considerado únicamente como un producto operativo de los procesos catastrales para ser gestionado como un activo estratégico cuya gobernanza, administración, evaluación y mejora resultan esenciales para garantizar la confiabilidad, oportunidad y sostenibilidad del servicio. La capacidad institucional para producir información catastral confiable no depende exclusivamente de la aplicación de controles técnicos o del cumplimiento de especificaciones, sino de la existencia de estructuras organizativas, responsabilidades claramente definidas, procesos documentados, mecanismos de seguimiento y una cultura institucional orientada a la toma de decisiones basada en datos.

Uno de los hallazgos más relevantes es la necesidad de fortalecer el papel del Plan de Calidad como instrumento de gestión y supervisión. Como parte de los resultados de CiuData+, se realizo un análisis de más de diez Planes de Calidad revisados en el marco de este estudio permitió identificar patrones comunes en la gestión de la calidad, así como brechas recurrentes en la definición de requisitos, controles, evidencias y mecanismos de seguimiento. Estos hallazgos fortalecen las conclusiones

del documento y respaldan la necesidad de evolucionar hacia un enfoque preventivo basado en datos.

En este sentido, aunque la Resolución 1040 establece su obligatoriedad, en muchos casos su aplicación continúa limitada a una función documental. La propuesta presentada plantea una evolución hacia un modelo donde el Plan de Calidad se convierta en el principal mecanismo para articular requisitos, controles, indicadores, riesgos, evidencias y acciones de mejora, constituyéndose en una herramienta fundamental tanto para la gestión operativa como para las actividades de inspección, vigilancia y control.

Referencias

- Resolución IGAC 1040 de 2023 con anexos, incluida la guía para la elaboración del Plan de Calidad para formación y actualización catastral.
- Diseño Conceptual del Modelo Preventivo de Inspección, Vigilancia y Control para el Sistema de Servicio Público de Catastro, versión de trabajo febrero de 2026.
- DAMA-DMBOK, Guía para el cuerpo de conocimiento de gestión de datos.
- UNE 0077:2023, Gobierno del Dato.
- UNE 0078:2023, Gestión del Dato.
- UNE 0079:2023, Gestión de Calidad del Dato.
- ISO/IEC 25012, Modelo de calidad de datos; ISO/IEC 25024, Medición de calidad de datos; ISO 19157, Calidad de datos geográficos.

