Gobierno de Colombia

icde
Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI



Modelo de Ciclo de Vida del Dato Geoespacial para Colombia

Gestión para la producción, mantenimiento y actualización de datos geoespaciales en el marco de la ICDE.

VÍA ESTRATÉGICA 4
DATOS

www.icde.gov.co

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) como líder de comité técnico operativo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE, publica este documento oficial como resultado del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN), en ejercicio de sus funciones y en cumplimiento de la normatividad vigente.

Su consulta y descarga están permitidas para fines informativos, educativos, investigativos e institucionales, respetando la integridad de su contenido. Toda utilización total o parcial de la información deberá citar la fuente.

No está permitida la modificación, alteración o utilización con fines comerciales sin autorización previa del IGAC.

Consulta en el Centro de documentación: https://www.icde.gov.co

31 de julio de 2026.

Autores

Diana Alexandra Ruiz Bedoya

Subdirectora de Información

Lilia Patricia Arias Duarte

Líder de la ICDE

Liliam Cárdenas Diaz

Vía estratégica 4 Datos

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo **7**

1. Introducción **8**

1.1 Objetivos 9

1.2 Alcance 10

1.3 Visión 11

2. Análisis de enfoques internacionales y nacionales en gestión de datos **12**

3. Brechas y oportunidades de mejora en los procesos actuales **17**

3.1 Brechas Operativas 18

3.2 Requerimientos misionales como eje articulador de la actualización del ciclo de vida 20

4. Propuesta del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial **22**

4.1 Elementos clave 23

4.1.1 Temas de Datos 23

4.1.2 Custodia, Adquisición y Gestión 24

4.1.3 Cadenas de Suministro de Datos 25

4.1.4 Curación y Entrega de Datos 25

4.2 Definición del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial 25

4.3 Jerarquía conceptual del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial 26

4.4 Diagrama del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial 26

4.5 Descripción de las etapas del Ciclo de Vida 27

4.6 Los habilitadores transversales: sostienen el ciclo en todas sus etapas 31

4.7 El ciclo como sistema: cómo se conectan los tres procesos 32

5. Mecanismos para gestión de los procesos del ciclo de vida del dato geoespacial **34**

5.1 Gobernanza del dato geoespacial 35

5.2 Gestión basada en estándares y especificaciones 35

5.3 Gestión de calidad del dato geoespacial 36

5.4 Gestión de metadatos y trazabilidad 36

5.5 Gestión de cambios y versionamiento 36

5.6 Gestión de interoperabilidad 37

5.7 Gestión del mantenimiento programado 37

5.8 Gestión de actualización basada en eventos 37

5.9 Gestión mediante mejora continua 37

6. Conclusiones 39

7. Bibliografía y referencias 40

Anexo 1. Referentes técnicos y normativos en gestión de datos geoespaciales 41

1. Marco Integrado de Información Geoespacial de Naciones Unidas (UN-IGIF) 42
2. Asociación para la Gestión de Datos (DAMA) 43
3. Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC) 44
4. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) 45
5. Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) 46
6. Banco Mundial 46
7. Política de Gobierno Digital: Decreto 767 de 2022 47
8. Plan Nacional de Infraestructura de Datos -PNID 48

Índice de tablas

Tabla 1. Comparativo de enfoques revisados 15
Tabla 2. Homologación funcional de las etapas de los ciclos de vida de datos 18
Tabla 3. Brechas, oportunidades de mejora y respuesta del modelo..... 19
Tabla 4. Jerarquía del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial..... 26

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Temáticas de los datos fundamentales geoespaciales en Colombia 24
Ilustración 2. Ciclo de Vida del Dato Geoespacial 27
Ilustración 3. Modelo común de ciclo de vida de datos geoespaciales propuesto por UN-IGIF 42
Ilustración 4. Rueda de áreas de conocimiento para la gestión de datos del marco DAMA-DMBOK 43
Ilustración 5. Ciclo de vida de datos geoespaciales propuesto por FGDC 44
Ilustración 6. Ciclo de Vida de los Datos y la Información propuesto por el IGAC..... 45
Ilustración 7. Fases del procedimiento de gestión de información relacionada con determinantes de OT y las etapas del ciclo de vida propuesto por la ICDE..... 46
Ilustración 8. Ciclo de vida del dato propuesto por el Banco Mundial. 47
Ilustración 9. Ciclo de vida del dato propuesto por la Política de Gobierno Digital 48
Ilustración 10. Ciclo de vida del dato propuesto por MINTIC, DNP & DAPRE en el PNID. ... 49

Resumen ejecutivo

El concepto de ciclo de vida del dato geoespacial ha evolucionado desde modelos centrados únicamente en la producción y almacenamiento de información hacia enfoques integrales que incorporan gobernanza, interoperabilidad, calidad, custodia, reutilización y aprovechamiento continuo de los datos.

Para ver esta evolución, se realizó una revisión de referentes internacionales y nacionales orientada a identificar brechas y oportunidades de mejora del ciclo de vida de los datos geoespaciales en torno a tres procesos fundamentales de la gestión de estos datos: producción, mantenimiento y actualización.

Con base en la identificación de brechas y oportunidades de mejora, se propone una actualización del modelo de ciclo de vida de los datos geoespaciales teniendo en cuenta que la producción de información geográfica no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para apoyar la toma de decisiones públicas, la planificación territorial, la gestión ambiental, la infraestructura, el catastro multipropósito, la gestión del riesgo y otros procesos misionales.

El modelo planteado se alinea con las mejores prácticas y referentes internacionales (FGDC, UN-IGIF y DAMA-DMBOK) y se centra en requerimientos de negocio como mecanismo para reducir el riesgo de que las Entidades inviertan esfuerzo y recursos en producir, mantener y actualizar datos geoespaciales desconectados de las necesidades reales. Para ello, exige que la captura, el procesamiento, el almacenamiento, la publicación y el mantenimiento de los datos respondan a objetivos previamente identificados y medibles, evitando así duplicidades y datos que no soportan la toma de decisiones.

Para Colombia, la conveniencia de actualizar el modelo de ciclo de vida de los datos geoespaciales es de mayor impacto cuando los requerimientos de negocio o necesidades misionales como se conoce en nuestro contexto nacional, se complementan con componentes transversales de gobernanza, calidad, seguridad, interoperabilidad y metadatos geoespaciales.

De esta forma, el ciclo de vida responde a las necesidades misionales y garantiza una gestión sostenible, coordinada y confiable de los datos geoespaciales a escala nacional.

El modelo resultante organiza nueve etapas en tres procesos: Producir, Mantener y Actualizar. La necesidad misional articula todas las etapas y cinco habilitadores transversales las sostienen: gobernanza, calidad, interoperabilidad, metadatos geoespaciales y seguridad. Nueve mecanismos de gestión orientan su adopción progresiva en las Entidades.

1. Introducción

El presente documento desarrolla uno de los instrumentos de implementación de la Vía Estratégica 4. Datos del Marco de Referencia Geoespacial (MRG) de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). En este contexto, el Modelo de Ciclo de Vida del Dato Geoespacial operacionaliza los principios, elementos y acciones estratégicas definidos para la gestión de los datos geoespaciales, proporcionando un marco metodológico para orientar los procesos de producción, mantenimiento, actualización y aprovechamiento de la información geoespacial en Colombia.

Los datos geoespaciales son datos con referencia geográfica que representan objetos y fenómenos del territorio. Los datos fundamentales son el subconjunto que sirve de base común para otras aplicaciones. Unos y otros pueden compartirse como datos abiertos para su uso, integración y reutilización.

Históricamente, muchas iniciativas de datos geoespaciales han estado orientadas a la producción y mantenimiento de información desde una perspectiva técnica, sin que siempre exista una trazabilidad clara entre los datos generados y las necesidades concretas de los usuarios institucionales.

Se revisaron referentes internacionales y nacionales con aportes importantes en la gestión de datos, realizando un análisis comparativo de las definiciones de ciclo de vida de los datos adoptadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), la Política de Gobierno Digital de MinTIC y el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) expedido por MinTIC, contrastadas con referentes internacionales como el Comité Federal de Datos Geográficos de los Estados Unidos (FGDC), la Asociación para la Gestión de Datos (DAMA) y el Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (UN-IGIF) y el Banco Mundial.

A partir de este análisis se plantea una propuesta conceptual y estructural para el ciclo de vida del dato geoespacial en Colombia, incorporando tanto los productores como los consumidores de información geográfica. Asimismo, la propuesta promueve la estandarización, la interoperabilidad técnica, la trazabilidad, la transparencia y la reutilización de la información geoespacial como insumo estratégico para la toma de decisiones.

Este documento está dirigido a los actores del ecosistema geoespacial colombiano, conforme a la distinción que establece el UN-IGIF (Vía Estratégica 4. Datos) entre productores, custodios y consumidores de información geoespacial. En el contexto colombiano, la custodia no recae en un tipo de Entidad independiente, sino que es una función que asumen las propias Entidades productoras respecto de los datos que gestionan en nombre de la comunidad (ver rol de Custodio de Datos en la sección de Gobernanza).

Por esta razón, el documento distingue operativamente dos tipos de actores:

- Las **Entidades productoras** de datos geoespaciales son aquellas que, en virtud de su mandato legal o misional, generan, adquieren, mantienen y publican información georreferenciada. En Colombia, son productoras el IGAC, el IDEAM, el DANE, las corporaciones autónomas regionales, las Entidades territoriales, los ministerios y demás Entidades del orden nacional y territorial con competencias sobre el territorio. Según el marco FGDC (Etapas 1–5 del ciclo de vida), las Entidades productoras son responsables de definir los requerimientos de información, adquirir o generar los datos, validar su calidad y ponerlos a disposición mediante servicios interoperables.
- Las **Entidades consumidoras** de datos geoespaciales son aquellas que utilizan la información geoespacial producida para la toma de decisiones, la formulación de políticas públicas, la prestación de servicios, la investigación o el análisis territorial. Incluyen Entidades del gobierno nacional, Entidades territoriales (municipios, departamentos), el sector privado, la academia y la ciudadanía. De acuerdo con el UN-IGIF, los consumidores son parte activa del ciclo de vida: sus necesidades de información son el origen del requerimiento de negocio y sus reportes de uso retroalimentan la actualización y mejora continua del dato.

Este documento provee a ambos tipos de actores los conceptos, el modelo operativo, los mecanismos de gestión necesarios para que cada Entidad pueda ubicarse en el ciclo de vida del dato geoespacial y adoptar progresivamente las buenas prácticas que establece la ICDE en articulación con los marcos FGDC, UN-IGIF y DAMA-DMBOK.

1.1 Objetivos

Objetivo General:

El documento tiene como objetivo general establecer el modelo de mejora y optimización para la producción, mantenimiento y actualización de datos geoespaciales en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) a través de la actualización del ciclo de vida de datos geoespaciales a nivel nacional, donde los requerimientos de negocio o necesidades misionales actúen como eje articulador del modelo.

Objetivos específicos:

Cada uno de los objetivos específicos tiene implicaciones directas para las Entidades productoras y para las Entidades consumidoras del ecosistema geoespacial nacional.

- Analizar comparativamente los modelos de ciclo de vida de datos geoespaciales adoptados en Colombia frente a referentes internacionales. (Aplica principalmente a Entidades productoras con misión en la generación de datos geoespaciales.)
- Identificar brechas y oportunidades de mejora en los procesos asociados al ciclo de vida de los datos geoespaciales. (Aplica a Entidades productoras para mejorar sus procesos internos; y a Entidades consumidoras para identificar vacíos de información que afectan sus funciones misionales.)
- Actualizar el modelo de ciclo de vida de los datos geoespaciales de la ICDE, con alineación a mejores prácticas internacionales FGDC, UN-IGIF y DAMA-DMBOK. (Aplica a todas las Entidades del ecosistema, productoras y consumidoras, como marco de referencia compartido.)

1.2 Alcance

Este documento tiene como alcance la formulación de un modelo integral para la mejora y optimización de los procesos de producción, mantenimiento y actualización de los datos geoespaciales en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), orientada a fortalecer la disponibilidad, calidad, interoperabilidad, oportunidad y sostenibilidad de la información geográfica requerida para la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos misionales de las Entidades productoras y usuarias de datos geoespaciales.

El modelo se fundamenta en un enfoque de ciclo de vida centrado en los requerimientos de negocio o necesidades misionales, entendidos como el eje articulador de los procesos de gestión de información geoespacial. Bajo este enfoque, se analizan las necesidades institucionales, sectoriales y territoriales que demandan información geográfica, con el fin de establecer mecanismos que permitan alinear la captura, generación, integración, almacenamiento, mantenimiento, actualización, disposición y aprovechamiento de los datos con los objetivos estratégicos de las Entidades y de la ICDE.

El modelo contempla la identificación de oportunidades de mejora, la definición de lineamientos y buenas prácticas para la gestión del ciclo de vida, la incorporación transversal de componentes de gobernanza, calidad, interoperabilidad, seguridad y mejora continua, y orientaciones para la articulación institucional y la reducción de duplicidades. El alcance comprende el modelo conceptual y metodológico, los mecanismos de gestión y las orientaciones para su adopción progresiva. No incluye la ejecución operativa de los procesos de producción o la implementación de plataformas tecnológicas específicas.

El modelo de ciclo de vida del dato geoespacial planteado constituye el instrumento técnico mediante el cual se implementan los lineamientos de la Vía Estratégica 4. Datos del Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE, contribuyendo al cumplimiento de sus objetivos relacionados con la gestión integral del dato geoespacial como activo estratégico nacional.

Para las Entidades productoras, el alcance implica la adopción del modelo de ciclo de vida como guía operativa para sus procesos de generación, mantenimiento y publicación de datos geoespaciales. Para las Entidades consumidoras, el alcance implica la comprensión del ciclo de vida como base para identificar sus necesidades de información, formularlas como requerimientos de negocio y participar activamente en los mecanismos de retroalimentación que alimentan la actualización y mejora de los datos. Ambos roles están reconocidos en el UN-IGIF (cadenas de suministro de datos) y en el FGDC (retroalimentación hacia requerimientos de negocio en cada etapa del ciclo).

El presente modelo de ciclo de vida utiliza terminología especializada proveniente de marcos internacionales —FGDC, UN-IGIF, DAMA-DMBOK— y del contexto normativo e institucional colombiano. Con el fin de asegurar un lenguaje común entre los distintos actores del ecosistema geoespacial nacional —Entidades productoras (que ejercen a su vez el rol de custodia de los datos que gestionan), Entidades consumidoras, instancias de gobernanza y usuarios territoriales—, este documento debe leerse en conjunto con el **Glosario de conceptos de la Vía Estratégica 4. Datos**, elaborado en el marco de la ICDE. Dicho glosario define los conceptos fundamentales que sustentan cada etapa del ciclo de vida, los roles institucionales, las capacidades habilitadoras y los mecanismos de gestión descritos en las secciones siguientes. Ante cualquier discrepancia entre el uso de un término en este documento y su definición en el glosario, prevalece la definición del glosario como instrumento de referencia oficial del ecosistema.

1.3 Visión

Consolidar un ciclo de vida de datos geoespaciales sustentado en mejores prácticas y estándares internacionales. Este ciclo sirve como modelo para que las Entidades nacionales fortalezcan y optimicen sus procesos de producción, mantenimiento y actualización, garantizando interoperabilidad, calidad, seguridad, gobernanza, metadatos geoespaciales y vigencia de los datos.

Nota. A lo largo de este documento, los términos ***requerimientos de negocio*** y ***necesidades misionales*** se usan como equivalentes. El primero proviene del marco FGDC y DAMA-DMBOK, donde 'requerimientos del negocio' designa las necesidades que originan y orientan el ciclo de vida del dato. El segundo es la traducción contextual al ámbito de la función pública colombiana: las Entidades del Estado no persiguen fines comerciales sino misiones institucionales definidas por ley o reglamento. Ambos términos designan el mismo concepto: la necesidad concreta bien sea de política pública, gestión territorial o servicio al ciudadano lo que justifica la existencia de un dato geoespacial.



2. Análisis de enfoques internacionales y nacionales en gestión de datos

El enfoque para una gestión eficaz de datos es a través de cadenas de suministro de datos bien definidas y directrices de custodia para organizar, planificar, adquirir, integrar, curar, publicar y archivar información geoespacial.

Existen referentes internacionales y nacionales con marcos conceptuales y metodológicos para la gestión integral de datos geoespaciales. A continuación, se describen de manera resumida los más relevantes; el detalle puede consultarse en el Anexo 1.

1.Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (UN-IGIF)

El UN-IGIF define de forma clara las etapas del ciclo de vida de datos geoespaciales y establece nueve pilares estratégicos para la gestión de la información geoespacial. Su segunda edición (2023) incorpora principios de datos abiertos, reutilización y gobernanza compartida. Sus componentes principales son captura, procesamiento, estructuración, integración, mantenimiento, publicación, descubrimiento, acceso, uso, actualización y preservación.

Es el enfoque internacional más completo para estructurar infraestructuras nacionales de datos geoespaciales.

2.Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC)

El FGDC desarrolla un modelo de siete etapas para la gestión integral de datos geoespaciales, desde la planificación hasta el mantenimiento y la distribución. Proporciona un lenguaje común que facilita la evaluación de madurez institucional y ubica los requerimientos de negocio como eje articulador de todo el ciclo.

3.DAMA-DMBOK (Data Management Body of Knowledge)

El DAMA-DMBOK es el estándar de referencia global para la gestión de datos en organizaciones. Define once áreas de conocimiento y entiende los datos como activos estratégicos que requieren gestión integral y permanente. Sus principios de gobernanza, calidad y trazabilidad son directamente aplicables a los procesos de producción, mantenimiento y actualización de datos geoespaciales.

4.Banco Mundial

El Banco Mundial aborda el dato desde el concepto de cadena de valor, con cuatro etapas: recolección, gestión, análisis e impacto. Su enfoque es general y no desarrolla elementos especializados para información geoespacial.

5.Política de Gobierno Digital

La Política de Gobierno Digital aborda el ciclo de vida de los datos desde la perspectiva de transformación digital del Estado Colombiano. Aporta lineamientos estratégicos de gobernanza institucional, interoperabilidad y datos abiertos, aunque sin desarrollar componentes específicos de información geográfica.

6.Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID)

El PNID concibe los datos como infraestructura estratégica nacional y promueve un ecosistema integrado de gestión. El componente geoespacial es abordado de manera transversal sin un modelo especializado.

7.Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

El IGAC, como autoridad cartográfica nacional, formaliza su modelo de ciclo de vida en el Procedimiento de gestión del ciclo de vida de los datos y la información (2024) y el Manual para la gobernanza de los datos y la información (2024).

8.Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)

La ICDE aporta el enfoque de articulación interinstitucional y de interoperabilidad nacional. En el marco de su funcionamiento, documentó de alto nivel un ciclo de vida de la información de ocho (8) fases (siete etapas y el componente transversal de gestión del conocimiento e innovación), centrado en calidad, interoperabilidad y seguridad de los datos. Este ciclo se articula con las tres fases de gestión de las determinantes de ordenamiento territorial (artículo 32 de la Ley 2294 de 2023): i) identificación de la información técnica, jurídica y geoespacial; ii) adecuación de los datos y iii) disposición de la información. (Ver Anexo 1).

A partir del análisis comparativo de este capítulo, el presente documento propone actualizar el ciclo vigente de ocho fases a nueve etapas agrupadas en tres procesos, con una diferenciación explícita entre mantenimiento y actualización, propuesta que se desarrolla en el Capítulo 4. Propuesta del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial.

La siguiente tabla compara los ocho enfoques revisados, usando cinco dimensiones de análisis. La escala de valoración es cualitativa y refleja el grado de desarrollo explícito de cada dimensión en el marco original consultado: **Muy alto / Muy alta** indica que la dimensión es central y está completamente desarrollada; **Alto / Alta** indica presencia significativa pero no central; **Medio / Media** indica mención o tratamiento parcial; **Bajo / Baja** indica ausencia o tratamiento tangencial; **Parcial** indica cobertura de algunos actores o aspectos, pero no todos. La valoración se basa en el análisis comparativo de los documentos fuente referenciados en la bibliografía.

En conjunto, estos ocho enfoques configuran un ecosistema de marcos de referencia que, desde diferentes énfasis temáticos e institucionales, confluyen en la necesidad de una gestión estructurada, interoperable y gobernada del dato geoespacial, constituyendo el fundamento conceptual del modelo de gestión que se desarrolla en este documento.

Tabla 1. Comparativo de enfoques revisados

Enfoque	Aporte principal	Nivel geoespacial	Productores	Consumidores	Gobernanza	Interoperabilidad	Ciclo de vida del dato
UN-IGIF	Infraestructura geoespacial	Alto	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Alto
FGDC	Ciclo de vida del dato geoespacial	Muy alto	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta
DAMA-DMBOK	Gestión integral del dato	Alto	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Alto
Banco Mundial	Cadena de valor del dato	Bajo	Alta	Alta	Media	Media	Medio
Gobierno Digital	Transformación digital	Bajo	Parcial	Alta	Alta	Alta	Bajo
PNID	Infraestructura nacional de datos	Medio	Alta	Alta	Alta	Alta	Medio
IGAC	Producción y custodia geográfica	Muy alto	Muy alta	Parcial	Alta	Alta	Medio
ICDE	Interoperabilidad y articulación	Muy alto	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Medio

Fuente: Elaboración propia

El análisis evidencia que ningún enfoque por sí solo cubre completamente las necesidades de un ciclo de vida del dato geoespacial. La integración de todos los enfoques permite consolidar un modelo robusto en el que cada marco aporta una dimensión complementaria:

1. Gobierno Digital: transformación y apertura.
2. PNID: visión de infraestructura nacional.
3. Banco Mundial: cadena de valor y reutilización.
4. UN-IGIF: especialización geoespacial.
5. FGDC: experiencia en ciclo de vida del dato geoespacial

6. DAMA-DMBOK: gestión integral del activo de datos.
7. IGAC: autoridad técnica y producción cartográfica.
8. ICDE: interoperabilidad y articulación nacional.

En conjunto, estos enfoques permiten entender el dato geoespacial como un activo estratégico interoperable, gobernado, reutilizable y mantenido de manera continua por productores, custodios y consumidores conectados por un mecanismo permanente de retroalimentación hacia los requerimientos del negocio, que actúan como articulador de todo el ciclo.



3. Brechas y oportunidades de mejora en los procesos actuales

La revisión comparativa de los modelos de ciclo de vida de los datos geoespaciales muestra brechas operativas entre los referentes internacionales y los marcos nacionales.

3.1 Brechas Operativas

La siguiente tabla presenta la homologación y correspondencia de las etapas de algunos modelos de ciclo de vida de datos revisados, evidenciando que, aunque la denominación varía entre referentes, su conceptualización y alcance funcional presentan correspondencias sustanciales. Las filas agrupan las etapas por función y la última columna indica la etapa del modelo propuesto que responde a cada función:

Tabla 2. Homologación funcional de las etapas de los ciclos de vida de datos

Función	UN-IGIF	DAMA-DMBOK	FGDC	IGAC	ICDE	Modelo propuesto
Definición de la necesidad y planeación	Planeación y especificación de requerimientos	Planear. Diseñar y habilitar	1 Definir	1 Caracterización. 2 Planeación	1 Caracterización. 2 Planeación	E1
Inventario y evaluación de datos existentes	No contempla	No contempla	2 Inventariar/Evaluar	4 Alistamiento (verificar)	No contempla	E2
Adquisición o producción	Adquisición	Crear/Obtener	3 Obtener	5 Producción	3 Producción	E3
Procesamiento e integración	Implícito (migración en la captura)	Implícito en Crear/Obtener	Implícito en Obtener	No contempla	4 Almacenamiento y consolidación (parcial)	E4
Validación de calidad	Validación y verificación	Transversal (área Calidad de datos)	Transversal (QA/QC)	6 Evaluación de la calidad	Transversal (centro del ciclo)	E5
Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenar/Mantener	No contempla	No contempla	4 Almacenamiento y consolidación	E7
Publicación y acceso	Acceso, uso y reúso. Publicación	Compartir (verificar)	4 Acceder	8 Disposición	5 Análisis y distribución. 6 Disposición	E6
Uso y evaluación	Análisis y/o transformación	Usar	6 Usar/Evaluar	9 Uso y aprovechamiento	7 Uso y aprovechamiento	E8
Mantenimiento	Implícito (migración y preservación)	Explícito: Almacenar/Mantener	Explícito: 5 Mantener	No contempla	No contempla	E7
Actualización	Implícita (retroalimentación de análisis a validación)	Explícita: Mejorar	Implícita (retroalimentación desde Usar/Evaluar)	No contempla	No contempla	E7 (menor). E3 y E4 (en profundidad)
Archivo y preservación	Archivo. Preservación	Disponer (archivo o eliminación)	7 Archivar	No contempla	No contempla	E9
Componentes transversales	Gobernanza y custodia (Vía 4)	Áreas de conocimiento de la rueda	QA/QC. Requerimientos de negocio	3 Gestión del conocimiento e innovación. 7 Seguridad y privacidad	Calidad, interoperabilidad y seguridad. Gestión del conocimiento e innovación	Cinco habilitadores transversales

Fuente: Elaboración propia a partir de las ilustraciones 3 a 7 del Anexo 1.

Producción: presente en los cinco modelos. Mantenimiento: explícito en DAMA-DMBOK y FGDC, implícito en UN-IGIF, ausente en IGAC e ICDE. Actualización: explícita en DAMA-DMBOK, implícita en UN-IGIF y FGDC, ausente en IGAC e ICDE.

La **etapa de producción** está presente en todos los modelos, con equivalencias claras pese a diferencias de denominación. La **etapa de mantenimiento** está definida de manera explícita en DAMA-DMBOK (Almacenar/Mantener) y en FGDC (Mantener). UN-IGIF lo trata de forma implícita mediante migración y preservación. La **etapa de actualización** es explícita únicamente en DAMA-DMBOK (Mejorar). En UN-IGIF y FGDC es implícita y ocurre por la retroalimentación desde el uso. Los ciclos del IGAC y la ICDE no contemplan ninguna de las dos. Esta ausencia es la brecha estructural principal, porque el mantenimiento y la actualización garantizan la vigencia, la calidad y la confiabilidad de los datos.

La revisión identificó cinco brechas de gestión. La primera proviene de la comparación de la Tabla 2. Las otras cuatro afectan la operación de todo el ciclo. La tabla 3 presenta cada brecha con su impacto, la oportunidad de mejora y la selección del modelo que la atiende.

Tabla 3. Brechas, oportunidades de mejora y respuesta del modelo.

Brecha identificada	Impacto en la gestión	Oportunidad de mejora	Respuesta en el modelo
Los ciclos del IGAC y la ICDE no diferencian mantenimiento y actualización.	Sin esa diferencia, la Entidad no programa la actualización y el dato pierde vigencia.	Definir cuándo un cambio es mantenimiento y cuándo es actualización, y qué calendario o evento activa cada uno.	La Etapa 7 agrupa ambas acciones. Los mecanismos 5.7 (mantenimiento programado) y 5.8 (actualización basada en eventos) las separan según lo que las activa. El párrafo insertado en la Etapa 7 completa la diferencia.
Los roles no se asignan a cada etapa del ciclo de vida.	Sin roles definidos, la trazabilidad queda sin soporte.	Asignar un rol responsable a cada etapa a partir de un listado único de roles.	La sección 4.6 (Gobernanza) define tres roles y el mecanismo 5.1 agrega propietarios formales del dato y responsables de calidad. Únicamente las Etapas 7, 8 y 9 nombran un rol (custodio o líder temático). Las Etapas 2 y 5 nombran al equipo responsable y las demás a la Entidad o a ningún actor.
No se establecen indicadores de calidad por etapa del ciclo de vida.	Sin indicadores, la mejora continua no es verificable.	Definir un conjunto mínimo de indicadores por elemento de calidad de ISO 19157 y por etapa.	La sección 4.6 (Calidad) señala en qué etapas se fijan y verifican criterios, y la Etapa 5 produce un reporte por dimensión. El mecanismo 5.3 anuncia indicadores mínimos de calidad comparables, pero el documento no los define.
Los metadatos se mencionan como principio, pero no se definen perfiles de metadatos obligatorios.	Sin perfiles mínimos de metadatos, la interoperabilidad queda condicionada.	Adoptar un perfil obligatorio y fijar en qué etapa se diligencia cada grupo de elementos.	A La sección 4.6 (Metadatos) adopta ISO 19115 con el perfil del IGAC y la ICDE. Las Etapas 3, 4, 6 y 9 fijan metadatos iniciales, detallados, completos y de preservación. El mecanismo 5.4 exige actualizarlos con cada cambio.
No se define un modelo de madurez para evaluar el estado de adopción de las Entidades.	Sin modelo de madurez, la adopción del modelo no puede medir avance real.	Adoptar un instrumento de diagnóstico con escala común y línea base por Entidad.	La Tabla 4 asocia el nivel Fase con la madurez institucional, y el mecanismo 5.9 anuncia un esquema nacional de monitoreo de madurez sin desarrollarlo.

Fuente: Elaboración propia

3.2 Requerimientos misionales como eje articulador de la actualización del ciclo de vida

Las Entidades colombianas productoras de datos geoespaciales enfrentan el reto de garantizar que la información geográfica responda de manera efectiva a las necesidades de planeación, gestión, monitoreo y toma de decisiones del Estado y la sociedad.

En este contexto, la ICDE reconoce que la gestión de los recursos geoespaciales debe orientarse a facilitar la gobernanza y la toma de decisiones, mediante la armonización, disposición y reutilización de datos, información y conocimiento geográfico.

Según el FGDC, los requerimientos de negocio son la entrada y la salida de cada etapa del ciclo, la Entidad productora define qué dato produce a partir de una necesidad identificada, y la retroalimentación de las Entidades consumidoras revalúa esos requerimientos al cierre de cada ciclo.

La adopción de un ciclo de vida de los datos geoespaciales articulado por los requerimientos de negocio o necesidades misionales a nivel nacional, está enmarcada en las siguientes razones:

1. Alineación con los objetivos institucionales

Las Entidades públicas producen y utilizan datos geoespaciales para cumplir funciones misionales específicas. Situar los requerimientos de negocio en el centro del modelo permite que las decisiones sobre qué datos producir, actualizar o compartir estén directamente vinculadas con las necesidades operativas y estratégicas de las Entidades.

2. Optimización de recursos públicos

La generación de información geográfica requiere asignación presupuestal significativa para la captura, procesamiento, infraestructura tecnológica y talento humano. Un enfoque orientado por requerimientos ayuda a priorizar conjuntos de datos de mayor valor para la gestión pública, evitando duplicidades y reduciendo esfuerzos que aporten un valor limitado para la toma de decisiones.

3. Adaptabilidad ante cambios normativos y estratégicos

Un modelo donde los requerimientos de negocio alimentan continuamente el ciclo facilita la adaptación de los datos y servicios geoespaciales a nuevos escenarios normativos, tecnológicos o institucionales.

4. Mejor orientación al usuario

La retroalimentación permanente hacia los requerimientos, permite incorporar demandas de usuarios internos y externos, favoreciendo la pertinencia de los productos y servicios geoespaciales.

5. Facilita la medición de valor

Cuando los datos están vinculados a necesidades de negocio claramente definidas, es posible evaluar con mayor facilidad su contribución a la toma de decisiones y al cumplimiento de políticas públicas.



4. Propuesta del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

El modelo plantea un ciclo continuo, interoperable, gobernado, colaborativo y retroalimentado permanentemente. Incorpora cinco capacidades transversales de gobernanza, calidad, interoperabilidad, metadatos geoespaciales y seguridad.

La propuesta del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial materializa los lineamientos definidos para la Vía Estratégica 4. Datos del Marco de Referencia Geoespacial (MRG), particularmente aquellos relacionados con la gestión integral del dato, la gobernanza, la interoperabilidad, la calidad, la trazabilidad y el aprovechamiento de la información geoespacial.

4.1 Elementos clave

La propuesta del Modelo de Ciclo de Vida del Dato Geoespacial para Colombia se fundamenta en los lineamientos de la Vía Estratégica 4. Datos del Marco de Referencia Geoespacial (MRG) de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), el cual adapta al contexto nacional los principios y orientaciones del Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (UN-IGIF). En este contexto, el MRG establece el marco estratégico para la gestión de los datos geoespaciales como un activo estratégico del Estado, definiendo los objetivos, principios, elementos y acciones que orientan su administración integral. En coherencia con este marco, el presente modelo constituye el instrumento metodológico que operacionaliza dichos lineamientos, proporcionando una estructura para la producción, mantenimiento, actualización y aprovechamiento de los datos geoespaciales mediante procesos estandarizados, mecanismos de gobernanza y habilitadores transversales que fortalecen la calidad, la interoperabilidad, la trazabilidad y la generación de valor público en el ecosistema geoespacial colombiano.

4.1.1 Temas de Datos

Los usuarios finales tienen necesidades recurrentes de temas fundamentales de datos geoespaciales. UN-IGIF definió catorce (14) temáticas globales fundamentales que constituyen la base común para una amplia gama de aplicaciones y facilitan la interoperabilidad entre sectores. La ICDE ha establecido sus propias definiciones de temáticas y áreas de aplicación adaptadas al contexto colombiano.



Ilustración 1. Temáticas de los datos fundamentales geoespaciales en Colombia

Fuente: ICDE. Elaboración propia a partir de la adaptación colombiana de los temas fundamentales UN-IGIF.

4.1.2 Custodia, Adquisición y Gestión

La custodia de datos establece responsabilidades para la adquisición, gestión, mantenimiento y calidad de la información. Generalmente se asigna a una Entidad que actúa en nombre de la comunidad, con derechos y responsabilidades sobre la recopilación y gestión de la información geoespacial. En el modelo, la custodia actúa en las Etapas 7 y 9.

4.1.3 Cadenas de Suministro de Datos

Las cadenas de suministro de datos articulan la generación, procesamiento, distribución y reutilización de la información. Se relacionan de manera transversal con el ciclo de vida, garantizando que los flujos de datos sean continuos, eficientes y trazables. En el modelo, conectan las Etapas 3 a 6.

4.1.4 Curación y Entrega de Datos

La curación de datos se refiere al proceso de mejorar y mantener el valor de los datos y entregarlos a los usuarios finales de una manera que puedan visualizarse y usarse. Los curadores agregan fuentes de datos de múltiples orígenes en recursos de información unificados. En el modelo, la curación se concreta en las Etapas 4 a 6.

4.2 Definición del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

El diseño del ciclo de vida de datos geoespaciales propuesto, adopta como eje articulador el requerimiento de negocio o necesidad misional institucional, siguiendo el modelo del FGDC (Federal Geographic Data Committee, EE. UU.) pero adaptándolo al contexto colombiano. Esta propuesta responde a tres hallazgos del análisis comparativo:

- El FGDC plantea que un eje claro de requerimientos de negocio hace el ciclo iterativo, trazable y susceptible de evaluación.
- El UN-IGIF, refuerza que la gestión del dato geoespacial debe responder a cadenas de suministro orientadas a la toma de decisiones gubernamentales, no a la producción por sí misma.
- DAMA-DMBOK aporta que el valor del activo de datos solo se realiza cuando el dato sirve a las funciones del negocio (en el contexto colombiano: las funciones misionales del Estado).

El ciclo de vida del dato geoespacial para Colombia se construye sobre la premisa de que cada dato existe para responder a una necesidad misional concreta. Esa necesidad es la que origina el ciclo, lo orienta en cada etapa y lo evalúa al final. Si el dato deja de responder a esa necesidad, el ciclo retroalimenta el proceso y se ajusta.

En este documento el ciclo de vida del dato geoespacial, integra tres marcos de manera complementaria: el FGDC aporta el **eje articulador** de requerimientos de negocio o necesidad misional que estructura el ciclo en su totalidad; la Vía Estratégica 4 (Datos) del UN-IGIF provee la **estructura operativa** específica para el dato geoespacial (cadenas de suministro, custodia, temas, curación) y el DAM-DMBOK provee el **modelo de gestión del dato** como activo organizacional (gobernanza, calidad, metadatos, interoperabilidad)

4.3 Jerarquía conceptual del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

El ciclo de vida se organiza en tres niveles conceptuales claramente diferenciados:

Tabla 4. Jerarquía del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

Nivel	Término	Definición	Ejemplos
Macro (General)	Proceso	Acción macro sobre el dato geoespacial como activo estratégico.	Producir – Mantener – Actualizar
Micro (Específico)	Etapa	Lo que le está pasando al dato en un momento preciso del ciclo. Es el estado del dato.	Identificar necesidad; inventariar y evaluar; adquirir y producir; procesar e integrar; validar y controlar; publicar y difundir; mantener y actualizar; usar y evaluar; archivar y preservar.
Transversal	Capacidad Habilitadora	Condición permanente que atraviesa todas las etapas sin ser ninguna de ellas. La organización la desarrolla y mantiene activa de forma continua.	Gobernanza – Seguridad – Interoperabilidad – Calidad – Metadatos geoespaciales

Fuente: Terminología propuesta basada en DAMA-DMBOK 2.0 Revisión 2024 (Función Habilitadora) y Vía Estratégica 4 UN-IGIF Refinado, sec. 4.5 (principios rectores como condiciones transversales).

4.4 Diagrama del Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

El siguiente diagrama ilustra las nueve etapas del ciclo de vida, los tres procesos macro que las agrupan, la naturaleza continua del ciclo mediante retroalimentación, y cinco capacidades habilitadoras que operan de forma permanente y transversal.

La lógica de la agrupación **Producir** abarca todo lo que se necesita para que el dato exista (desde definir la necesidad hasta procesarlo); **Mantener** agrupa todo lo que sostiene el dato disponible y confiable mientras está vigente; y **Actualizar** cierra el ciclo evaluando el uso real y renovando —o archivando— el dato según lo que esa evaluación determine.

El eje articulador del ciclo es el requerimiento de negocio o necesidad misional. Este eje no es una etapa sino la pregunta que justifica todo el ciclo y que cada etapa debe responder.

En la Etapa 1, la Entidad define qué dato necesita, para qué decisión de política pública o gestión territorial, con qué calidad y bajo qué norma. Esa definición inicial orienta las nueve etapas y se evalú en la Etapa 8.

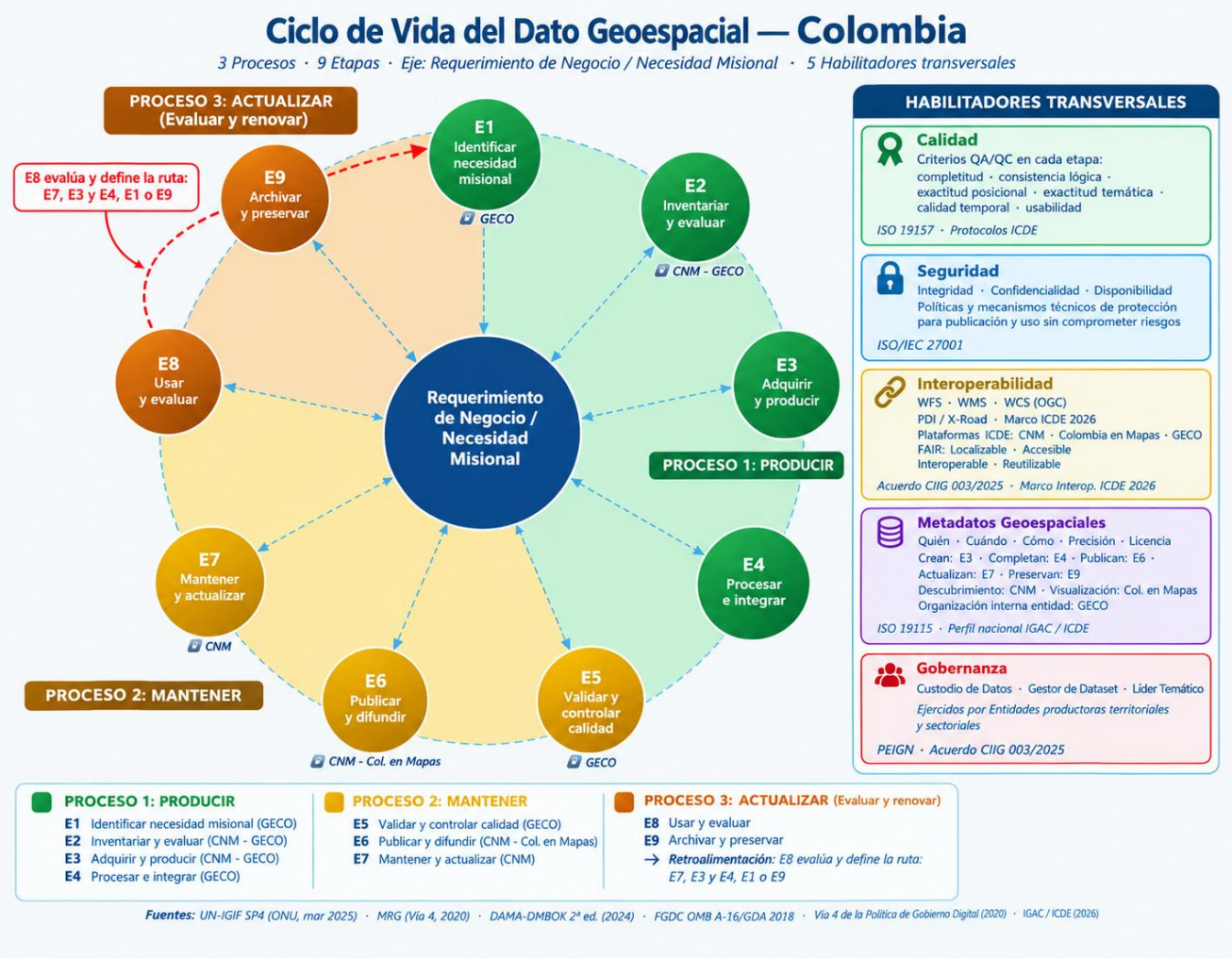


Ilustración 2. Ciclo de Vida del Dato Geoespacial

Fuente: Elaboración propia

4.5 Descripción de las etapas del Ciclo de Vida

4.5.1 Proceso 1. PRODUCIR

Este proceso responde a la pregunta: ¿qué dato necesitamos? ¿qué tenemos y cómo lo generamos?

Las **Entidades productoras** son las responsables primarias de este proceso: definen la necesidad misional, inventarían los activos existentes, adquieren o generan los datos y los procesan hasta que son consistentes y coherentes con el marco de referencia geoespacial nacional. Las **Entidades consumidoras** participan como generadoras del requerimiento de negocio: sus necesidades de información son la entrada que activa este proceso, conforme al FGDC (retroalimentación desde su Etapa 6, Usar/Evaluar, hacia requerimientos de negocio) y a UN-IGIF (cadenas de suministro orientadas a la toma de decisiones).

ETAPA 1. Identificar la necesidad misional

En esta etapa la Entidad define con precisión la necesidad que origina el ciclo, planteando qué decisión de política pública, gestión territorial o servicio al ciudadano requiere un dato geoespacial. Esta definición incluye qué tipo de dato se necesita, con qué cobertura geográfica, a qué escala, con qué periodicidad de actualización y bajo qué marco normativo debe producirse. Si la necesidad no está bien definida desde el inicio, el ciclo produce un dato que puede ser técnicamente correcto pero inútil para la decisión que lo motivó.

Resultado: Documento de caracterización de la necesidad misional con descripción del requerimiento, especificaciones técnicas del dato, estándares aplicables (ISO, OGC), marcos normativos (PEIGN 2024–2027, Resolución IGAC 899/2023) y criterios de calidad.

Referentes: FGDC Etapa 1 (Definir requerimientos de negocio); UN-IGIF Vía 4 (organización y planificación de temas); DAMA-DMBOK (Planificación y Arquitectura de datos).

ETAPA 2. Inventariar y evaluar

Con la necesidad misional clara, el equipo responsable revisa el Catálogo Nacional de Metadatos (CNM) de la ICDE para identificar qué datos geoespaciales relacionados con esa necesidad ya existen. Luego evalúa si esos datos son idóneos: cobertura, actualización y cumplimiento de estándares de calidad.

Resultado: Inventario de activos de datos geoespaciales relevantes con evaluación de idoneidad (apto, apto con condiciones, no apto) y matriz de brechas.

Referentes: FGDC Etapa 2 (Inventariar y evaluar); UN-IGIF Vía 4 (Custodia, Adquisición y Gestión); DAMA-DMBOK (Metadatos y Gobernanza de datos).

ETAPA 3. Adquirir y Producir

Las Entidades productoras generan, adquieren, convierten o intercambian los datos que la matriz de brechas de la Etapa 2 identificó como faltantes. Las modalidades son: producción directa, compra o contratación con el sector privado, conversión de datos analógicos a digital, y acuerdos de intercambio mediante la plataforma de intercambio.

Resultado: Conjuntos de datos geoespaciales en formato digital bajo estándares técnicos aplicables, con metadatos iniciales registrados según ISO 19115.

Referentes: FGDC Etapa 3 (Obtener); UN-IGIF Vía 4 (Adquisición y Agregación); DAMA-DMBOK (Integración e Interoperabilidad); estándares de producción del IGAC.

ETAPA 4. Procesar e integrar

Los datos adquiridos o producidos se transforman, depuran e integran para que sean consistentes con el marco de referencia geoespacial nacional: sistema de coordenadas oficial, proyección cartográfica, nomenclatura temática oficial y esquemas de datos definidos en la Etapa 1. Se incorporan metadatos detallados según ISO 19115.

Resultado: Conjuntos de datos geoespaciales procesados, integrados al marco de referencia nacional, con metadatos completos y listos para la validación de calidad.

Referentes: UN-IGIF Vía 4 (Integración, Curación y Análisis); DAMA-DMBOK (Integración e Interoperabilidad, Modelado y Diseño); protocolos de armonización del IGAC e ICDE.

4.5.2 Proceso 2. MANTENER

Este proceso responde a la pregunta: ¿el dato es confiable, está disponible y sigue siendo útil? Una vez producido e integrado, el dato pasa por validación de calidad, se publica y se mantiene actualizado. Las Entidades productoras son responsables de la validación, publicación y mantenimiento activo del dato durante toda su vigencia. Las Entidades consumidoras acceden al dato mediante los servicios OGC, el Catálogo Nacional de Metadatos (CNM) y el portal Colombia en Mapas, y actúan como fuente de reportes de error y desactualización que activan directamente la Etapa 7 de mantenimiento. Esta dinámica está reconocida en el DAMA-DMBOK (Calidad del dato, Almacenamiento, Seguridad) y en UN-IGIF (Curación y Entrega como habilitadores del valor permanente del dato).

ETAPA 5. Validar y controlar calidad

Antes de que el dato se publique en cualquier servicio OGC, el equipo responsable verifica que cumple los criterios de calidad definidos en la Etapa 1. La verificación cubre los elementos de calidad de ISO 19157: completitud, consistencia lógica, exactitud posicional, exactitud temática, calidad temporal y usabilidad.

Resultado: Reporte de validación de calidad con resultados por dimensión, errores detectados, correcciones aplicadas y certificación para publicación oficial.

Referentes: FGDC (Control de Calidad transversal, énfasis en esta etapa); DAMA-DMBOK (Calidad del dato); UN-IGIF Vía 4 (Curación y Entrega); ISO 19157.

ETAPA 6. Publicar y difundir

El dato validado se registra en el Catálogo Nacional de Metadatos (CNM) con metadatos ISO 19115 completos, se publica en el portal Colombia en Mapas y se pone a disposición mediante servicios OGC (WFS, WMS, WCS). Esta etapa también establece las condiciones

de acceso, licencias de uso y restricciones de seguridad o confidencialidad. Los principios FAIR (Localizable, Accesible, Interoperable y Reutilizable) orientan esta etapa.

Resultado: Registro oficial en el CNM con metadatos ISO 19115 completos, capa publicada en Colombia en Mapas, servicios OGC activos, política de acceso documentada.

Referentes: FGDC Etapa 4 (Acceder); UN-IGIF Vía 4 (Curación y Entrega); DAMA-DMBOK (Gestión de documentos y Seguridad); Marco de Interoperabilidad ICDE 2026.

ETAPA 7. Mantener y actualizar

Esta es la etapa más larga del ciclo. La Entidad productora, a través de su custodio de datos, aplica los procesos de actualización periódica, corrige errores reportados por los usuarios, controla versiones y gestiona el almacenamiento para garantizar la disponibilidad continua. Un dato que no se mantiene envejece y puede derivar en decisiones de política pública equivocadas.

El modelo distingue dos acciones en esta etapa. El mantenimiento conserva el dato disponible y confiable sin cambiar su contenido temático: corrige errores reportados, controla versiones y gestiona el almacenamiento. La actualización incorpora cambios de la realidad representada, por calendario (ver mecanismo de mantenimiento programado) o por evento (ver mecanismo de actualización basada en eventos). La actualización menor se resuelve en esta etapa. La actualización en profundidad regresa a las Etapas 3 y 4.

Resultado: Versiones actualizadas de los conjuntos de datos registradas en el CNM, registros de cambio documentados y Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) cumplidos.

Referentes: FGDC Etapa 5 (Mantener); DAMA-DMBOK (Almacenamiento y operaciones, Calidad del dato); UN-IGIF Vía 4 (Custodia, Adquisición y Gestión).

4.5.3 Proceso 3. ACTUALIZAR (Evaluar y renovar)

Este proceso responde a la pregunta: ¿el dato sirvió para lo que fue creado?, ¿qué debemos mejorar y cómo cerramos el ciclo ordenadamente? Es el proceso que convierte el ciclo de lineal a iterativo. Las **Entidades consumidoras** tienen un rol principal en este proceso: sus métricas de uso, reportes de errores y necesidades emergentes son la materia prima de la Etapa 8 (Usar y evaluar) y la señal que determina si el dato se mantiene, se actualiza en profundidad o se archiva. Según el FGDC, la retroalimentación desde el uso real hacia los requerimientos de negocio es el mecanismo que hace el ciclo iterativo y trazable; sin ella, el ciclo produce datos sin aprender de su impacto real.

ETAPA 8. Usar y evaluar

Los usuarios (Entidades del Estado, municipios, sector privado, academia y ciudadanos) usan el dato publicado para las decisiones o servicios que motivaron el ciclo. El Líder

Temático de la Entidad productora y la ICDE recogen métricas de uso: frecuencia de acceso, propósitos de uso, errores detectados y nuevas necesidades que emergen del uso real. Con esa información se evalúa si el dato respondió a la necesidad misional de la Etapa 1.

Resultado: Informe de evaluación de uso con métricas de acceso, casos de uso documentados, errores o brechas identificadas, y recomendación de acción: mantener (Etapa 7), actualizar en profundidad (Etapas 3 y 4), redefinir la necesidad e iniciar un nuevo ciclo (Etapa 1) o archivar (Etapa 9).

Referentes: FGDC Etapa 6 (Usar/Evaluar, retroalimentación a requerimientos de negocio); UN-IGIF Vía 4 (ciclo iterativo); DAMA-DMBOK (Analítica y BI, Gobernanza); Acuerdo CIIG 003/2025.

ETAPA 9. Archivar y preservar

El custodio de datos transfiere el dato a almacenamiento de largo plazo en formatos sostenibles (abiertos, no propietarios), siguiendo los lineamientos del Archivo General de la Nación (AGN) y las tablas de retención documental de la Entidad. El dato archivado mantiene sus metadatos completos para garantizar su descubrimiento y comprensión futura.

Resultado: Paquete de información archivada: conjuntos de datos en formatos sostenibles, metadatos de preservación (ISO 14721 / modelo OAIS), acta de cierre del ciclo y documentación del historial completo.

Referentes: FGDC Etapa 7 (Archivar); UN-IGIF Vía 4 (Archivado); DAMA-DMBOK (Gestión de documentos); Política AGN; norma ISO 14721 (OAIS).

4.6 Los habilitadores transversales: sostienen el ciclo en todas sus etapas

Los habilitadores transversales no son etapas del ciclo: son condiciones que deben estar activas en cada una de las nueve etapas para que el ciclo funcione bien. El modelo define **cinco capacidades habilitadoras**:

Calidad. Cada etapa del ciclo define criterios de calidad, los verifica y documenta los resultados. Desde la Etapa 1 se definen los criterios; en la Etapa 3 se verifica que los datos adquiridos los cumplan; en la Etapa 4 se controla la integración; en la Etapa 5 se valida el dato antes de publicarlo; en la Etapa 7 se monitorea el mantenimiento. Norma aplicable: ISO 19157 para datos geoespaciales.

Seguridad. El dato geoespacial requiere la aplicación de políticas y mecanismos técnicos para proteger integridad, confidencialidad y disponibilidad. Alineada con ISO/IEC 27001, asegurando que los datos puedan ser publicados y utilizados sin comprometer riesgos de seguridad de la información.

Interoperabilidad. El dato geoespacial colombiano debe poder combinarse con datos de otras Entidades sin transformaciones costosas. Requiere servicios estándar OGC (WFS, WMS, WCS), la plataforma de intercambio definida en el Marco de Interoperabilidad ICDE 2026), el ecosistema de plataformas ICDE (CNM, Colombia en Mapas, GECO) y la aplicación de los principios FAIR.

Metadatos geoespaciales. Los metadatos describen el dato: quién lo produjo, cuándo, cómo, con qué precisión, bajo qué licencia y para qué propósito. Sin metadatos completos, el dato no puede encontrarse en el CNM ni evaluarse en la Etapa 2, ni archivarse comprensiblemente en la Etapa 9. Estándar aplicable: ISO 19115 con el perfil de metadatos geoespaciales definido por el IGAC e ICDE para Colombia.

Gobernanza. Cada etapa del ciclo necesita actores con roles claros y responsabilidades definidas. El ciclo colombiano formaliza tres roles clave: Custodio de Datos (responsable de calidad y mantenimiento a largo plazo), Gestor de Dataset (responsable operativo del conjunto de datos) y Líder Temático (persona de la Entidad responsable de la articulación interinstitucional y la retroalimentación). Las Entidades Productoras Territoriales y Sectoriales ejercen estos roles sobre los datos de su escala y competencia. En el ciclo, el custodio de datos actúa en las Etapas 7 y 9 y el Líder Temático en la Etapa 8. El mecanismo de gobernanza del dato geoespacial (ítem 5.1) complementa estos roles con los propietarios formales del dato y los responsables de calidad.

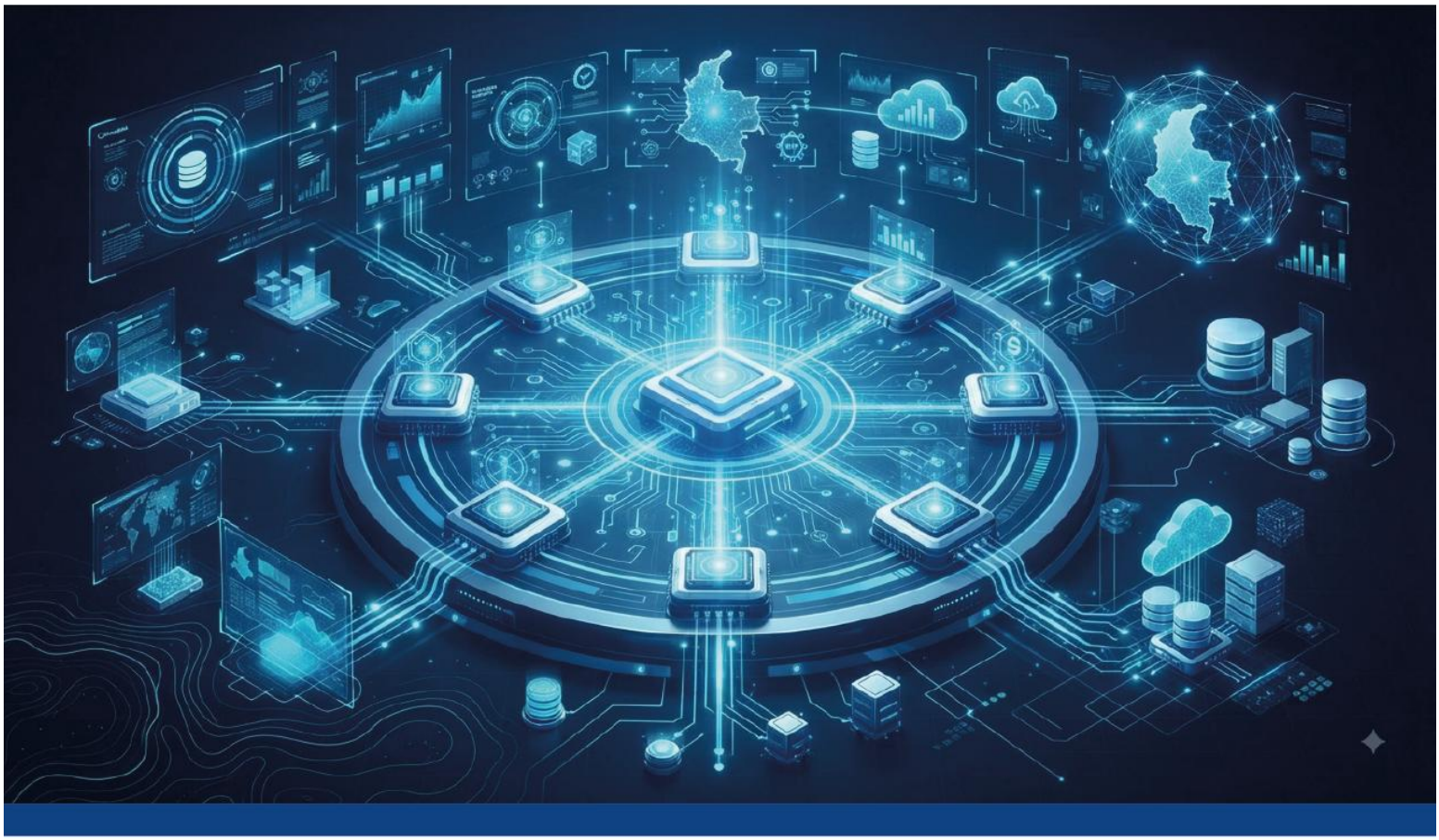
4.7 El ciclo como sistema: cómo se conectan los tres procesos

El ciclo de vida del dato geoespacial para Colombia no es una lista de pasos que se ejecutan una sola vez. Es un esquema dinámico, organizado en tres procesos que se conectan entre sí: Producir genera el dato, Mantener lo sostiene disponible y confiable, y Actualizar evalúa su uso y renueva el ciclo.

La secuencia normal del ciclo comienza en el Proceso 1 (Producir): una Entidad identifica una necesidad misional, inventaría los activos existentes, genera o adquiere los datos y los procesa. El Proceso 2 (Mantener) valida la calidad, publica el dato y lo mantiene actualizado. El Proceso 3 (Actualizar) evalúa el uso real: si el dato responde bien, vuelve al Proceso 2 para mantenimiento continuo; si requiere cambios profundos, regresa a las Etapas 3 y 4. Si la necesidad misional cambió, inicia un nuevo ciclo en la Etapa 1. Si el dato perdió vigencia, pasa a la Etapa 9.

Los atajos del ciclo evitan recorrer los tres procesos completos cuando no es necesario. Si el inventario de la Etapa 2 encuentra que el dato existe y está actualizado, el ciclo salta directamente al Proceso 2. Si la evaluación de la Etapa 8 detecta solo una actualización menor, activa directamente la Etapa 7 sin reiniciar el Proceso 1.

La retroalimentación permanente es la característica que distingue a este ciclo de un proceso lineal. Cuando la necesidad misional cambia, la Etapa 8 lleva de vuelta a la Etapa 1, incorporando el conocimiento acumulado en cada ciclo al siguiente desde el inicio.



5. Mecanismos para gestión de los procesos del ciclo de vida del dato geoespacial

El ciclo de vida del dato geoespacial no opera por sí solo. Requiere nueve mecanismos institucionales concretos que permitan a las Entidades producir, mantener y actualizar sus datos con orden, trazabilidad y eficiencia.

Los mecanismos descritos en este capítulo desarrollan los elementos y acciones estratégicas definidos para la Vía Estratégica 4. Datos del Marco de Referencia Geoespacial, y operan los habilitadores transversales en la implementación del ciclo de vida del dato geoespacial en las entidades del ecosistema ICDE.

5.1 Gobernanza del dato geoespacial

Establece las responsabilidades, reglas de decisión, políticas y controles para gestionar los datos geoespaciales durante todo el ciclo de vida. Sin gobernanza, la producción genera duplicidades, versiones paralelas y pérdida de trazabilidad.

La gobernanza permite definir quién produce los datos; quién responde por su calidad; quién autoriza cambios sobre versiones oficiales; quién administra las versiones vigentes y cómo se resuelven inconsistencias entre Entidades.

Para esto, cada Entidad debe designar propietarios formales del dato (Data Owners). Asignar custodios del dato por conjunto temático. Definir responsables de calidad dentro de su estructura organizacional. Crear instancias de coordinación institucional para decisiones sobre datos y formalizar políticas internas de gestión de datos geoespaciales.

La ICDE actúa como articulador nacional a través de la Comisión Intersectorial de Información Geográfica-CIIG y el Comité Técnico Operativo-CTO. Cada Entidad productora debe designar formalmente los responsables de sus datos fundamentales y temáticos.

5.2 Gestión basada en estándares y especificaciones

Garantiza que la producción y actualización de datos se realice bajo reglas homogéneas y repetibles, con modelos de datos, catálogos de objetos, diccionarios de datos, reglas topológicas y especificaciones de captura.

Sin estándares, cada Entidad produce datos con estructuras distintas. El resultado es información que no se puede comparar ni integrar.

Antes de iniciar cualquier producción, la Entidad debe definir la estructura formal del dato; establecer los dominios de atributos aceptados; definir las reglas de validación topológica y semántica y fijar los criterios de aceptación del producto final. Aplican ISO 19109:2015, ISO 19110:2016 y UN-IGIF Vía Estratégica 6.

La ICDE y las Entidades líderes temáticas publican modelos de referencia en el Catálogo Nacional de Metadatos. Estos modelos son reutilizables por Entidades territoriales y sectoriales.

5.3 Gestión de calidad del dato geoespacial

Controla y mejora la confiabilidad de los datos producidos y actualizados mediante los seis elementos de calidad de ISO 19157:

- Completitud: presencia o ausencia de objetos, atributos y relaciones (omisión y comisión).
- Exactitud temática: corrección de atributos descriptivos.
- Exactitud posicional: precisión de las geometrías.
- Consistencia lógica: coherencia interna entre objetos y relaciones.
- Calidad temporal: exactitud, consistencia y validez temporal de los datos respecto a la realidad.
- Usabilidad: grado en que el dato cumple los requisitos de uso definidos en la Etapa 1.

La verificación se realiza durante la captura; durante el procesamiento; antes de la publicación y después de cada actualización.

La ICDE promueve indicadores mínimos de calidad comparables entre Entidades. Aplican ISO 19157-1:2023, DAMA-DMBOK y UN-IGIF Vía estratégica 4. DATOS.

5.4 Gestión de metadatos y trazabilidad

Garantiza que cada dato tenga documentada su historia: quién lo produjo, cuándo, con qué método, qué transformaciones recibió y qué calidad tiene. Esa trazabilidad genera confianza en el usuario final.

Cada producción o actualización debe generar un registro de cambios con descripción del evento; el historial de versiones con fechas de corte; la actualización del registro de metadatos y el registro del responsable de cada intervención.

Al respecto la norma ISO 19115-1:2014 define el esquema de metadatos para información geoespacial, sobre el cual se adopta el perfil nacional. El DAMA-DMBOK orienta la gestión institucional de metadatos. El UN-IGIF Vía Estratégica 4, vincula los metadatos con la accesibilidad y comparabilidad de los datos.

Todo conjunto de datos geoespacial oficial, se documenta en los catálogos institucionales e interopera con el Catálogo Nacional de Metadatos de la ICDE y la plataforma Colombia en Mapas facilita la visualización y el acceso.

5.5 Gestión de cambios y versionamiento

Administra de forma controlada las modificaciones sobre los datos. Toda actualización es un cambio que debe ser solicitado, evaluado, aprobado, implementado y registrado. El versionamiento preserva la historia de la información oficial.

La Entidad debe definir el procedimiento formal de solicitud de cambios; la evaluación del impacto sobre otros conjuntos relacionados; el proceso de aprobación institucional; el método de implementación del cambio; la publicación de la nueva versión con fecha de vigencia y la conservación de versiones históricas en repositorio.

Las Entidades mantienen repositorios históricos que permiten reconstruir la evolución de la información oficial.

5.6 Gestión de interoperabilidad

Permite que los datos producidos por diferentes Entidades se intercambien y utilicen sin transformaciones complejas. La interoperabilidad es una condición para que la información geoespacial sea útil más allá de la Entidad que la produce.

La Entidad debe publicar sus datos mediante servicios interoperables conforme a estándares OGC (WMS, WFS, WCS); catálogos de metadatos accesibles y consultables; esquemas de intercambio acordados con otras Entidades; vocabularios controlados compartidos.

El Marco de Interoperabilidad Geoespacial ICDE 2026, define los lineamientos técnicos para la publicación e integración de servicios entre Entidades productoras y usuarias de información geoespacial en Colombia.

5.7 Gestión del mantenimiento programado

Establece frecuencias formales para revisar y actualizar los datos según la dinámica del fenómeno representado y las necesidades institucionales, para garantizar que los datos sigan siendo útiles para tomar decisiones.

La periodicidad no es igual para todos los datos; debe responder a los planes de la Entidad (necesidad institucional), por lo que la Entidad establece plazos de actualización de estos datos.

5.8 Gestión de actualización basada en eventos

Activa procesos de actualización cuando ocurren cambios significativos en la realidad representada (cambios normativos, obras públicas, situación climática, emergencias, decisiones judiciales). La actualización debe responder a la rapidez con la que cambia el evento real (dinámica) definiendo alertas.

Especialmente relevante para Entidades territoriales y sectores de infraestructura, ambiente y gestión del riesgo.

5.9 Gestión mediante mejora continua

Evalúa permanentemente la eficacia de los procesos de producción, mantenimiento y actualización. Funciona como un ciclo de cuatro pasos que se repite de forma sistemática:

- Planificar: definir metas, indicadores y recursos.
- Ejecutar: implementar las acciones programadas.
- Verificar: medir los resultados frente a las metas.
- Actuar: corregir desviaciones y ajustar el proceso.

La Entidad ejecuta revisiones periódicas sobre los procesos de gestión del dato, evaluación de indicadores con frecuencia definida; identificación y gestión de riesgos sobre la calidad y disponibilidad del dato; planes de mejora documentados y con responsable asignado.

La ICDE consolida un esquema nacional de monitoreo de madurez en la gestión del dato geoespacial. Este esquema permite comparar el avance de las Entidades y focalizar la asistencia técnica hacia donde sea más necesaria.

6. Conclusiones

El presente documento establece la propuesta conceptual, estructural y metodológica para la actualización del ciclo de vida del dato geoespacial en Colombia, en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y alineada con las directrices del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN 2024–2027).

La revisión comparativa de ocho marcos internacionales y nacionales evidenció que el dato geoespacial no puede gestionarse de forma sostenible sin un modelo explícito, compartido y centrado en las necesidades institucionales que lo originan. El ciclo de vida propuesto, nueve etapas en tres procesos macro: Producir, Mantener y Actualizar, operacionaliza los lineamientos de la Vía Estratégica 4 (Datos) del UN-IGIF y adopta el modelo de gestión del dato como activo estratégico de DAMA-DMBOK, adaptándolos al contexto normativo e institucional colombiano.

El elemento diferenciador de la propuesta, es la adopción del requerimiento de negocio o necesidad misional como origen, guía y criterio de evaluación de cada ciclo. Este enfoque garantiza que las decisiones sobre qué datos producir, actualizar, compartir o archivar estén permanentemente alineadas con las prioridades institucionales y nacionales.

La gobernanza, la calidad, la interoperabilidad, los metadatos geoespaciales y la seguridad son condiciones transversales que deben estar activas en cada una de las nueve etapas para que el modelo funcione. Su ausencia en cualquier punto del ciclo compromete la confiabilidad y utilidad del dato.

El Modelo de Ciclo de Vida del Dato Geoespacial constituye un instrumento de implementación del Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE y aporta al cumplimiento de la Vía Estratégica 4. Datos mediante la definición de procesos, mecanismos y buenas prácticas para la gestión integral del dato geoespacial.

El ciclo de vida es un instrumento útil para ambos tipos de actores. Las Entidades productoras encuentran en él, la guía operativa para la gestión eficiente y trazable de sus datos geoespaciales, desde la identificación de la necesidad misional hasta el archivo y la preservación. Las Entidades consumidoras encuentran en él, el mecanismo para formular sus necesidades como requerimientos de negocio, acceder a datos de calidad mediante servicios interoperables (Catálogo Nacional de Metadatos-CNM, Colombia en Mapas, servicios OGC) y retroalimentar el ciclo con los reportes de uso y las nuevas demandas que salen de la práctica. Esta dualidad, reconocida por el FGDC y el UN-IGIF, convierte el ciclo de vida en un instrumento de valor público.

Los mecanismos descritos proveen a las Entidades las herramientas concretas para adoptar el ciclo de manera progresiva y medible.

7. Bibliografía y referencias

DAMA International. (2024). *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge* (2nd ed., revised). Basking Ridge, NJ: Technics Publications. ISBN: 978-1634622349.

Federal Geographic Data Committee (FGDC). (2010). *Stages of the Geospatial Data Lifecycle pursuant to OMB Circular A–16* (Draft A-16 Supplemental Guidance). FGDC. https://www.fgdc.gov/policyandplanning/a-16/stages-of-geospatial-data-lifecycle-a16.pdf

Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). (2025). Estrategia de uso, intercambio y explotación de datos geoespaciales temáticos.

Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). (2025). Lineamientos técnicos para de gestión de la información técnica, jurídica y geoespacial asociada al desarrollo, actualización y disposición de determinantes de ordenamiento territorial.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. (2023). *Resolución 899 de 2023. Lineamientos para la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN 2024-2027)*.

International Organization for Standardization (ISO). (2023). ISO 19157-1:2023 Geographic information. Data quality. Part 1: General requirements. https://www.iso.org/standard/78900.html

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2022). Resolución 460 de 2022, por la cual se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y su hoja de ruta. https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/resolucion_mintic_0460_2022.htm

Presidencia de la República de Colombia. (2022). Decreto 767 de 2022, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital. https://normograma.dian.gov.co/dian/compilacion/docs/decreto_0767_2022.htm

United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM). (2023). Integrated Geospatial Information Framework (UN-IGIF): Overarching strategy (Part 1) (2nd ed.). United Nations. https://ggim.un.org/UN-IGIF/documents/Part_1_UN-IGIF_Overarching_Strategy_Second_Edition_27Feb2023.pdf

United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM). (2020). Strategic Pathway 4 (Data): First draft. UN-GGIM. https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/IGIF_SP4-Data_FIRST_DRAFT.pdf



Anexo 1. Referentes técnicos y normativos en gestión de datos geoespaciales

1. Marco Integrado de Información Geoespacial de Naciones Unidas (UN-IGIF)

En el marco de UN-IGIF, el modelo común de ciclo de vida de datos (UN-GGIM, 2020) constituye un elemento central para comprender y gestionar de forma integral los procesos que intervienen en la generación y uso de información geoespacial. Este modelo define un conjunto de fases interrelacionadas que abarcan desde la identificación de necesidades y la captura de datos, hasta su almacenamiento, mantenimiento, actualización, distribución y eventual disposición.

Su importancia radica en que permite a las instituciones planificar y optimizar sus flujos de trabajo, identificar brechas en procesos específicos y establecer criterios técnicos para la mejora continua, asegurando que los datos conserven su vigencia, calidad y relevancia a lo largo del tiempo.

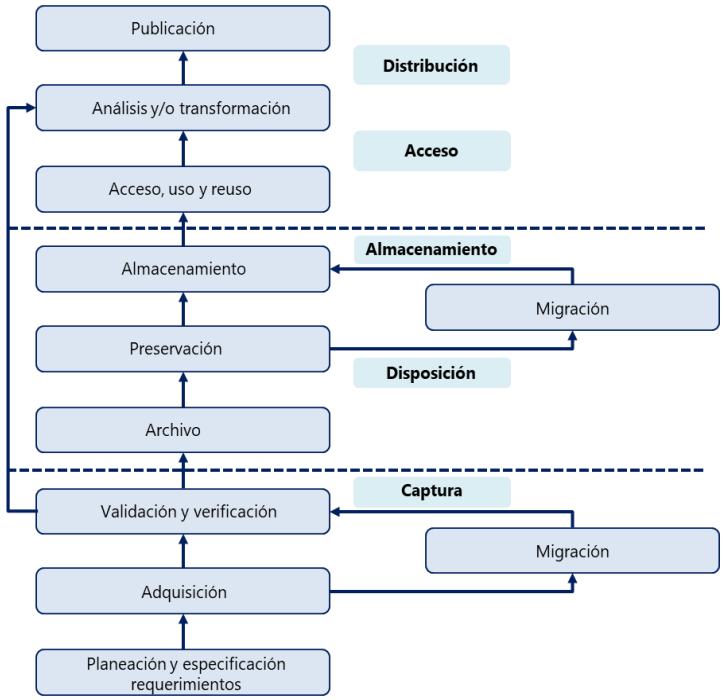


Ilustración 3. Modelo común de ciclo de vida de datos geoespaciales propuesto por UN-IGIF

La **ilustración 3,** muestra el modelo común de ciclo de vida de datos definido por UN-IGIF, donde se describen de manera visual y secuencial las fases que componen el ciclo de vida de los datos geoespaciales, así como las interacciones y retroalimentaciones que garantizan su gestión sostenible y orientada a las necesidades de los usuarios.

2. Asociación para la Gestión de Datos (DAMA)

La asociación para la Gestión de Datos (DAMA), a través del marco de referencia Cuerpo de Conocimiento para la Gestión de Datos o *Data Management Body of Knowledge* (DAMA-DMBOK), establece un conjunto de buenas prácticas para la gestión integral de datos dentro de las organizaciones, incluyendo lineamientos asociados al ciclo de vida de los datos como parte de la disciplina de gestión de datos empresariales.

Este enfoque contempla actividades relacionadas con la planificación, creación, almacenamiento, integración, uso, mantenimiento, archivado y disposición de los datos, articuladas bajo principios de gobernanza, calidad, arquitectura y administración de datos (DAMA International, 2017).

La relevancia de DAMA-DMBOK radica en que proporciona un marco conceptual y metodológico ampliamente adoptado a nivel internacional para fortalecer las capacidades institucionales en materia de gestión de datos, permitiendo definir roles, procesos, políticas y controles orientados a garantizar la disponibilidad, integridad, seguridad, interoperabilidad y aprovechamiento estratégico de los datos a lo largo de su ciclo de vida.



Ilustración 4. Rueda de áreas de conocimiento para la gestión de datos del marco DAMA-DMBOK

Asimismo, constituye un referente para evaluar el nivel de madurez organizacional en gestión de datos y para orientar la implementación de prácticas alineadas con modelos de

gobernanza y arquitectura empresarial. En la **ilustración 4**, se presenta la rueda de áreas de conocimiento para la gestión de datos en el marco DAMA-DMBOK.

3. Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC)

El Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC) desarrolló un modelo con las etapas del ciclo de vida de los datos geoespaciales, que define siete (7) etapas clave para la gestión integral de datos geoespaciales (FGDC, 2010). Este ciclo de vida proporciona un lenguaje común y una secuencia de procesos que facilitan la planificación, control y mejora continua de los datos, asegurando que respondan a necesidades de negocio claramente establecidas y cumplan criterios de calidad y trazabilidad.

Su importancia radica en que permite a las organizaciones evaluar su madurez en la gestión de datos, identificar brechas en cada fase y establecer prácticas alineadas a estándares nacionales e internacionales. A continuación, se presenta un diagrama (**Ilustración 5**) que muestra el modelo de ciclo de vida definido por el FGDC, mostrando la interacción de las etapas, las funciones transversales de aseguramiento de la calidad y los bucles de retroalimentación que vinculan cada fase con los requerimientos de negocio.

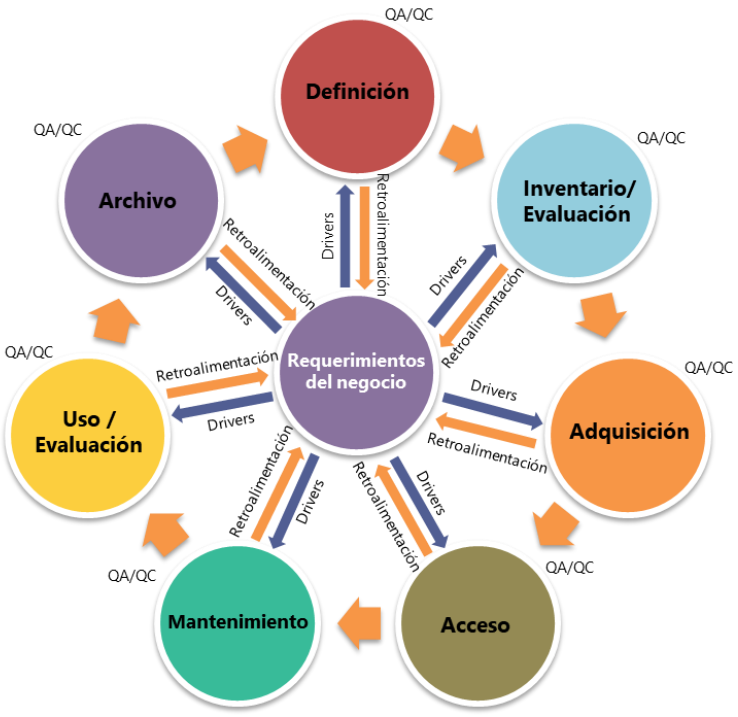


Ilustración 5. Ciclo de vida de datos geoespaciales propuesto por FGDC

****QA: Garantía de calidad; QC: Control de calidad****

En este ciclo de vida de datos los requisitos del negocio determinan lo que debe suceder en cada etapa. Este concepto se ilustra mediante flechas moradas que parten del círculo de

requisitos del negocio hacia cada etapa del ciclo de vida. Las flechas naranjas que apuntan hacia el círculo de requisitos del negocio representan el ciclo de retroalimentación que debe llevarse a cabo en cada etapa para revaluar dichos requisitos.

4. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

Dentro de su marco de actuación, el IGAC ha establecido lineamientos específicos para la gestión integral del ciclo de vida de los datos geoespaciales, formalizados en dos documentos clave: 1) el **Procedimiento de gestión del ciclo de vida de los datos y la información** (IGAC, 2024), el cual define las fases y actividades para la gestión del ciclo de vida de los datos y la información y 2) el **Manual para la gobernanza de los datos y la información** (IGAC, 2024), que establece el modelo para la gobernanza de datos incluyendo el modelo de ciclo de vida de estos. En la **Ilustración 6** se muestra el ciclo de vida de los datos definido por el IGAC.



Ilustración 6. Ciclo de Vida de los Datos y la Información propuesto por el IGAC

5. Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)

En el marco de su funcionamiento, la ICDE ha documentado de alto nivel el ciclo de vida de la información (ICDE, 2025) de forma articulada con las tres fases de gestión de las determinantes de ordenamiento territorial (artículo 32 de la Ley 2294 de 2023): Identificación de la información técnica, jurídica y geoespacial; Adecuación de los datos de información técnica, jurídica y geoespacial y Disposición de la información técnica, jurídica y geoespacial. El ciclo de vida está centralizado en la calidad, interoperabilidad y seguridad de los datos y se encuentra conformado por 8 fases (siete etapas y el componente transversal de gestión del conocimiento e innovación), que se pueden apreciar en la **Ilustración 7**.

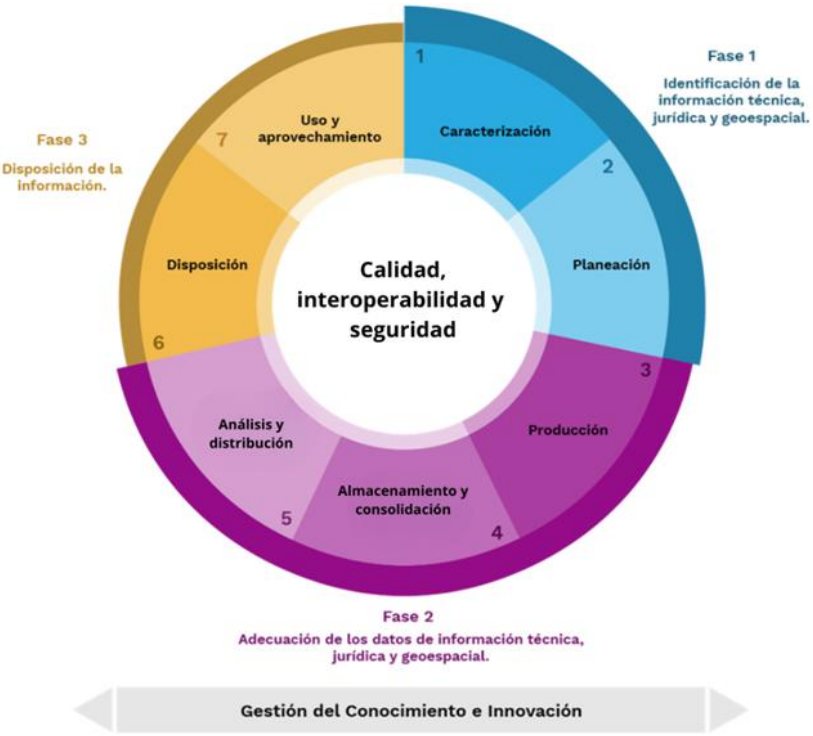


Ilustración 7. Fases del procedimiento de gestión de información relacionada con determinantes de OT y las etapas del ciclo de vida propuesto por la ICDE

6. Banco Mundial

El Banco Mundial, a través de su Grupo de Datos de Desarrollo, definió un modelo de ciclo de vida de datos, el cual establece cuatro (4) etapas clave (**Ilustración 8**) para la gestión integral de los datos (World Bank, 2021). Este ciclo de vida proporciona un lenguaje común y una secuencia de procesos que facilitan la planificación, control y mejora continua de los

datos, asegurando que estos generen valor e impacto en la toma de decisiones y en el desarrollo de políticas públicas.



Ilustración 8. Ciclo de vida del dato propuesto por el Banco Mundial.

En este ciclo de vida, las cuatro etapas se articulan de forma continua y circular. La etapa de Recolección comprende la identificación de estándares y métodos, así como la recopilación de los datos. La etapa de Gestión abarca el aseguramiento de la calidad, la interoperabilidad, el procesamiento y la protección de la privacidad. La etapa de Análisis incluye la visualización, el análisis propiamente dicho y la diseminación de resultados. Finalmente, la etapa de Impacto contempla la formulación de políticas, el empoderamiento de los usuarios y la reutilización de los datos, cerrando el ciclo y retroalimentando las etapas anteriores.

7. Política de Gobierno Digital: Decreto 767 de 2022

El manual de la política de Gobierno Digital establece el aprovechamiento de datos que incorporan estándares de calidad y seguridad en su ciclo de vida, compuesto por las etapas de generación, recolección, almacenamiento, procesamiento, compartición y entrega.

Los propósitos de la Política de Gobierno Digital que se alcanzan mediante la gestión del ciclo del dato son: habilitar y mejorar la provisión de servicios digitales de confianza y calidad; lograr procesos internos seguros y eficientes; tomar decisiones basadas en datos; empoderar a los ciudadanos a través de un Estado abierto; e impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes.

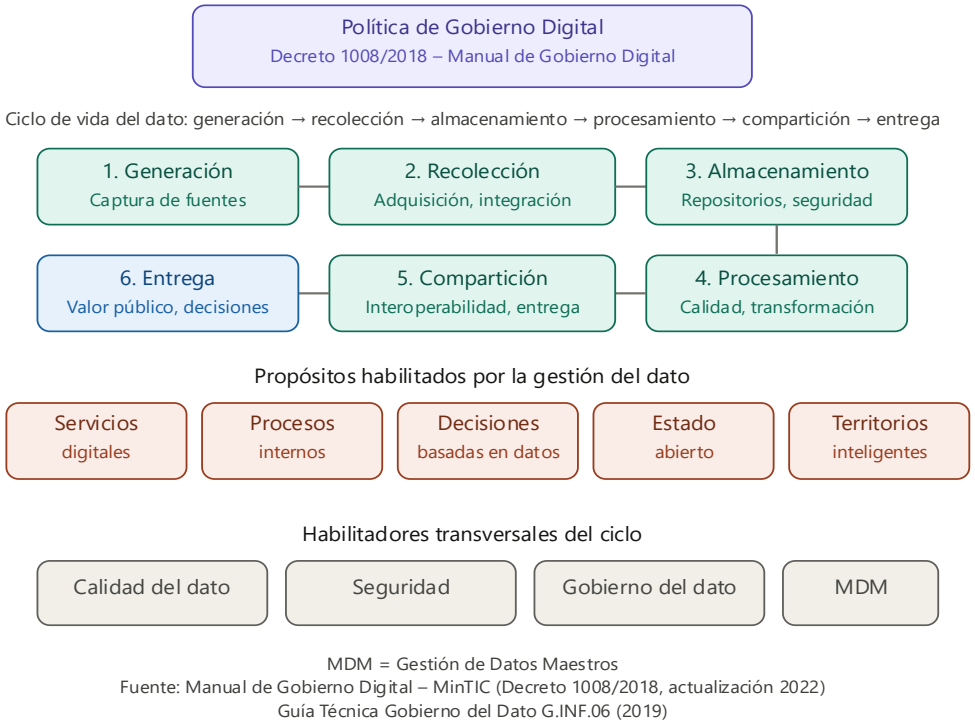


Ilustración 9. Ciclo de vida del dato propuesto por la Política de Gobierno Digital

8. Plan Nacional de Infraestructura de Datos -PNID

A través de la Resolución 460 de 2022, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones expidió el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y su Hoja de Ruta, con el fin de impulsar la transformación digital del Estado y el desarrollo de una economía basada en los datos.

La infraestructura de datos para Colombia es definida como un conjunto de recursos compartidos, dinámicos y estandarizados, dispuestos por diferentes actores, que habilita la provisión permanente de datos clave para su aprovechamiento y generación de valor social y económico, constituida por políticas, normativas, activos de información, arquitecturas, estándares y lineamientos, recursos tecnológicos y talento humano.

El PNID establece que MinTIC, de manera articulada con el DNP, DANE, DAPRE e IGAC, entre otros, expedirá los lineamientos y estándares sobre infraestructura de datos que incluirán como mínimo: activos de información, arquitectura, ciclo de vida de los datos, modelos de gestión de datos, gobernanza, interoperabilidad, recursos tecnológicos y talento humano.

El ciclo de vida opera dentro de la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano (IDEC), respaldado por cuatro componentes transversales: gobernanza, interoperabilidad, estándares técnicos y talento humano.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en colaboración con el Departamento Nacional de Planeación y Departamento Administrativo de la Presidencia de la República en el marco del Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) definieron el modelo del ciclo de vida del dato como un proceso indispensable para alcanzar el aprovechamiento de los datos en la infraestructura de datos del estado (MINTIC, DNP & DAPRE, 2021). El ciclo de vida se compone por siete (7) fases: creación, procesamiento, almacenamiento, intercambio, uso y análisis, archivo y preservación, y reutilización, que tienen como eje central la fase de reutilización (**Ilustración 10**).



Ilustración 10. Ciclo de vida del dato propuesto por MINTIC, DNP & DAPRE en el PNID. Adaptación Banco Mundial (Data for Better lives)



icdecolombia

@ICDE_Colombia

@ICDE_Colombia

icde@igac.gov.co

icde

Infraestructura Colombiana
de Datos Espaciales

www.icde.gov.co