




**Ambiente**



# Guía de Calidad de Datos

**Proceso**  
**Gestión Estratégica de**  
**Tecnologías de la Información**  
**Versión 1**  
**06/11/2025**

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	GUÍA DE CALIDAD DE DATOS	 Sistema Integrado de Gestión
	Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

## TABLA DE CONTENIDO


<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>RESPONSABLES</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> .....	<b>5</b>
6.1	<i>Ciclo de Calidad de Datos</i> .....	5
6.2	<i>Controles por Tipo de Variable</i> .....	6
6.3	<i>Matriz RACI para Calidad de Datos</i> .....	6
6.4	<i>Dimensiones de la Calidad de Datos</i> .....	7
6.4.1	Exactitud .....	8
6.4.2	Compleitud .....	8
6.4.3	Consistencia .....	8
6.4.4	Validez .....	8
6.4.5	Unicidad .....	8
6.4.6	Oportunidad .....	9
6.4.7	Trazabilidad .....	9
6.4.8	Interpretabilidad .....	9
6.4.9	Accesibilidad .....	9
6.5	<i>Estrategias para el Aseguramiento de la Calidad</i> .....	10
6.5.1	Calidad desde el origen .....	10
6.5.2	Validaciones automatizadas .....	10
6.5.3	Observabilidad y monitoreo continuo .....	10
6.5.4	Perfiles de calidad de datos .....	10
6.5.5	Acuerdos de calidad (data contracts) .....	10
6.6	<i>Indicadores de Calidad de Datos</i> .....	11
6.6.1	Definición de Indicadores .....	11
6.6.2	Tipos de Indicadores Sugeridos .....	11
6.6.3	Implementación y Monitoreo .....	12
6.7	<i>Procedimiento ante Incidentes de Calidad de Datos</i> .....	12
6.7.1	Pasos para la Gestión de Incidentes .....	12
6.7.2	Tipología de Incidentes .....	13
6.7.3	Responsables del Proceso .....	14
6.7.4	Herramientas de Soporte .....	14
<b>7</b>	<b>TÉRMINOS Y/O CONCEPTOS</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>15</b>



SC-2000142



SA-2000143

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

## 1 INTRODUCCIÓN

Esta normativa establece los lineamientos oficiales en materia de calidad de datos para el Ministerio de Medio Ambiente. Su objetivo es asegurar que los datos estructurados y no estructurados producidos, gestionados y utilizados por las distintas dependencias del Ministerio cumplan con criterios que garanticen su fiabilidad, integridad, accesibilidad, trazabilidad y utilidad, habilitando una toma de decisiones basada en evidencia y promoviendo el desarrollo de analítica avanzada e inteligencia artificial responsable.

La creciente relevancia de los datos como insumo estratégico para las políticas públicas hace indispensable establecer reglas claras que garanticen su integridad y utilidad. A partir de experiencias recientes a nivel nacional e internacional, se ha identificado que los problemas de calidad de datos pueden tener impactos graves en la toma de decisiones, la reputación institucional y el cumplimiento de objetivos misionales (Stanley & Schwartz, 2024).

Este documento se enmarca en las orientaciones establecidas por el Sistema Estadístico Nacional (SEN), la Ley 1712 de 2014 de Transparencia y el Código de Buenas Prácticas Estadísticas, siendo complementario a la “Guía de Lineamientos y Controles de Calidad de Datos Estadísticos” del DANE (2023).

## 2 OBJETIVO


Establecer los lineamientos institucionales para la gestión de la calidad de los datos, con el fin de que las dependencias del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible promuevan una cultura orientada a la calidad del dato, garanticen la trazabilidad, el control y la mejora continua a lo largo del ciclo de vida de los datos, homologuen criterios y herramientas para el aseguramiento de la calidad, y alineen sus prácticas con los principios del gobierno abierto.

## 3 ALCANCE

El presente documento aplica a todas las dependencias del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que intervienen en el ciclo de vida de los datos, desde su generación hasta su uso y divulgación. Cubre las actividades necesarias para garantizar la calidad de los datos, incluyendo la definición de estándares, controles por tipo de variable, responsabilidades, dimensiones de calidad, estrategias de aseguramiento, indicadores y procedimientos ante incidentes. Su contenido proporciona un marco técnico y operativo para orientar la gestión institucional de la calidad del dato, promoviendo su trazabilidad, integridad, consistencia y alineación con principios de gobierno abierto.

Este documento no sustituye normativas vigentes, sino que las complementa, y su aplicación es obligatoria para todas las áreas que gestionan datos dentro del Ministerio.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

#### 4 NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 1712 de 2014 – Establece el derecho de acceso a la información pública nacional, exigiendo que los datos gestionados por entidades del Estado sean íntegros, veraces, actualizados y fácilmente accesibles.
- Decreto 4174 de 2011 – Organiza el Sistema Estadístico Nacional (SEN) e impone obligaciones a las entidades generadoras de estadísticas oficiales, entre ellas la aplicación de estándares de calidad.
- Ley 1260 de 2008 – Regula el Sistema de Información Ambiental y dispone lineamientos para el manejo de datos ambientales, enfatizando el principio de sostenibilidad y responsabilidad institucional.
- Guía de Lineamientos y Controles de Calidad de Datos Estadísticos (DANE, 2023) – Define dimensiones, controles y fases de calidad aplicables a todo proceso estadístico, adaptables al manejo de datos estructurados y no estructurados.
- Resolución 173 de 2016 (DANE) – Adopta el Código de Buenas Prácticas Estadísticas para Colombia, que incluye como pilar la calidad y confianza de los datos producidos.
- DAMA-DMBOK 2.0 (2017) – Referente internacional para la gestión de datos, que propone principios y dominios para la calidad de datos, incluyendo roles, políticas, medición y mejora continua.
- Normas ISO 8000 e ISO 25012 – Estándares internacionales sobre calidad de datos y calidad de la información, especialmente relevantes para procesos automatizados y de intercambio de datos entre sistemas.


Este marco normativo debe ser interpretado de forma armónica con otras políticas públicas de gestión de información, interoperabilidad, ciencia abierta y transformación digital, asegurando así su aplicabilidad transversal en todas las áreas del Ministerio.

#### 5 RESPONSABLES

El presente lineamiento es de uso obligatorio para todas las dependencias y oficinas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que intervienen en la generación, recolección, procesamiento, almacenamiento, análisis, difusión y uso de datos.

Cada dependencia es responsable de implementar los lineamientos establecidos, asignar roles claros para la gestión de la calidad del dato y garantizar su cumplimiento en las etapas del ciclo de vida de los datos bajo su gestión.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

## 6 DESCRIPCIÓN

### 6.1 Ciclo de Calidad de Datos

El ciclo de vida de la calidad de los datos comprende las siguientes fases:

1. Planificación del proceso de producción de datos.
2. Recolección y registro.
3. Procesamiento y validación.
4. Almacenamiento y documentación.
5. Difusión y uso.
6. Evaluación y retroalimentación.

Cada una de estas fases cumple un papel fundamental en el aseguramiento de calidad:

- Planificación: se definen objetivos, variables, fuentes y responsabilidades.  
**Ejemplo:** antes de una campaña de monitoreo ambiental, se establece el protocolo de captura de datos de calidad del aire.
- Recolección y registro: se captura la información usando formularios, sensores o sistemas de información.  
**Ejemplo:** sensores IoT miden temperatura cada 5 minutos y registran automáticamente en una base.
- Procesamiento y validación: los datos se limpian, se transforman y se aplican reglas de validación.  
**Ejemplo:** se eliminan registros duplicados y se revisa que las fechas estén dentro del periodo esperado.
- Almacenamiento y documentación: se resguardan los datos en sistemas seguros y se documentan con metadatos.  
**Ejemplo:** se carga una tabla a un sistema tipo data lake y se registra el catálogo técnico.
- Difusión y uso: se publican los datos o se usan internamente para análisis, reportes o visualizaciones.  
**Ejemplo:** se genera un dashboard con indicadores ambientales para toma de decisiones.
- Evaluación y retroalimentación: se analiza la calidad alcanzada, se corrigen fallas y se ajustan procesos.  
**Ejemplo:** se detecta que hubo valores fuera de rango y se ajustan las reglas de entrada.

Cada fase debe contar con controles específicos según el tipo de variable, tal como lo sugiere la Guía del DANE (2023), para minimizar errores, omisiones y sesgos.

## 6.2 Controles por Tipo de Variable

Los controles de calidad deben adaptarse a la naturaleza del dato.

A continuación, se describen los tipos de variable más comunes y los controles recomendados para cada uno, incluyendo ejemplos prácticos:


Tabla 1 Controles por tipo de variable.

TIPO DE VARIABLE	CONTROLES SUGERIDOS	DESCRIPCIÓN AMPLIADA Y EJEMPLO
Categoría	Listas de dominio, validación de códigos	Las variables categóricas representan valores discretos predefinidos. Se deben validar contra listas oficiales o dominios autorizados. <b>Ejemplo:</b> Para una variable “departamento”, se valida que solo se incluyan los 32 departamentos de Colombia según el DANE.
Númérica	Rangos válidos, consistencia matemática	Las variables numéricas deben tener valores dentro de un rango esperable, sin errores de tipografía ni unidades mal aplicadas. <b>Ejemplo:</b> En una variable “temperatura”, los valores deben estar entre -30 y 50 °C, según la región monitoreada.
Fecha/Hora	Formato uniforme, validación de calendario	Las fechas deben seguir un formato estándar (por ejemplo, AAAA-MM-DD) y ser coherentes. <b>Ejemplo:</b> Si se captura “fecha de inicio” y “fecha de fin”, se debe asegurar que la fecha de inicio no sea posterior a la de fin.
Geoespacial	Referencia oficial (IGAC), verificación topológica	Se deben validar coordenadas contra referencias geográficas oficiales. Además, verificar que estén dentro del área de interés. <b>Ejemplo:</b> Un punto con coordenadas de monitoreo de fauna debe estar dentro del territorio nacional.
Texto libre	Revisión ortográfica, uso de listas de términos	Aunque los textos libres son más complejos de validar, pueden compararse contra listas de términos, aplicar correctores o análisis léxico. <b>Ejemplo:</b> En una variable de observaciones, se puede aplicar procesamiento de lenguaje natural para detectar palabras fuera de contexto técnico.

FUENTE: Ambiente - Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## 6.3 Matriz RACI para Calidad de Datos

La matriz RACI es una herramienta que permite definir con claridad los roles y responsabilidades en torno a cada actividad clave relacionada con la gestión y aseguramiento de la calidad de los datos. Se basa en la asignación de las siguientes funciones:

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

- R - Responsable: Persona o equipo que ejecuta la actividad.
- A - Aprobador: Tiene la autoridad para aprobar el resultado y es quien rinde cuentas.
- C - Consultado: Se le debe consultar antes o durante la ejecución de la tarea.
- I - Informado: Se le mantiene al tanto de los avances y resultados.

A continuación, se presenta una propuesta de asignación RACI para el Ministerio:

Tabla 2 Matriz RACI para calidad de datos.


ACTIVIDAD	RESPONSABLE	APROBADOR	CONSULTADO	INFORMADO
Definir estándares institucionales de calidad de datos	Arquitecto de datos	Jefe OTIC	OAP	Todas las dependencias
Definir reglas de validación específicas por fuente de datos	Custodio de datos designado en cada dependencia	Jefe o Director de cada dependencia	OTIC, OAP	OTIC y OAP
Implementar controles en sistemas y flujos de datos	Productores o custodios de datos en cada dependencia	Jefe o Director de cada dependencia	Arquitecto de datos OTIC	Jefe OTIC
Ejecutar validaciones rutinarias de consistencia	Productores o custodios de datos en cada dependencia	Jefe o Director de cada dependencia	Arquitecto de datos OTIC	Jefe OTIC
Documentar metadatos y catálogos técnicos	Productores o custodios de datos en cada dependencia	Jefe o Director de cada dependencia	Arquitecto de datos OTIC	Usuarios finales
Monitorear indicadores de calidad	Custodio de datos de cada dependencia	Jefe o Director de cada dependencia	Arquitecto de datos OTIC	Instancia de seguimiento institucional
Reportar y tratar incidentes de calidad	Custodio o productor del dato que identifica el incidente	Coordinador del proceso o dependencia titular	Arquitecto de datos OTIC	Áreas afectadas

FUENTE: Ambiente - Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Esta matriz permite fomentar la gobernanza colaborativa del dato, delimita responsabilidades y mejora la rendición de cuentas en el proceso institucional de calidad de datos.

#### 6.4 Dimensiones de la Calidad de Datos

Las dimensiones de calidad de datos permiten evaluar objetivamente si un conjunto de datos es apto para su propósito. Cada dimensión representa una característica clave que influye en la utilidad, confianza y sostenibilidad del dato a lo largo de su ciclo de vida.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

A continuación, se describen las dimensiones adoptadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, alineadas con los estándares del DANE (2023), DAMA (2017) y normas ISO 25012.

#### 6.4.1 Exactitud

La exactitud se refiere al grado en que los datos reflejan la realidad que representan. Un dato preciso es aquel que concuerda fielmente con el valor real.

**Ejemplo:** si un sensor registra que la temperatura es de 23.2 °C, este valor debe ser verificable con instrumentos de referencia calibrados. Si un sensor registra que la temperatura es de 23.2 °C, este valor debe ser verificable con instrumentos de referencia calibrados.

#### 6.4.2 Completitud

Indica el grado en que se ha recolectado la totalidad de los datos necesarios. Un conjunto de datos completo no tiene valores faltantes en atributos críticos.

**Ejemplo:** un registro de monitoreo de calidad del agua debe contener valores para pH, turbidez, oxígeno disuelto y conductividad. Un registro de monitoreo de calidad del agua debe contener valores para pH, turbidez, oxígeno disuelto y conductividad.

#### 6.4.3 Consistencia

La consistencia mide si los datos mantienen coherencia entre diferentes sistemas, formatos o momentos.

**Ejemplo:** un mismo individuo no puede tener diferentes edades registradas en distintos formularios administrativos en la misma fecha. Un mismo individuo no puede tener diferentes edades registradas en distintos formularios administrativos en la misma fecha.

#### 6.4.4 Validez


Evalúa si los datos cumplen con las reglas de negocio, restricciones de dominio y formatos definidos.

**Ejemplo:** una variable de “sexo” que solo permite valores ‘M’, ‘F’ o ‘ND’, no debe aceptar ‘X’ como entrada. Una variable de “sexo” que solo permite valores ‘M’, ‘F’ o ‘ND’, no debe aceptar ‘X’ como entrada.

#### 6.4.5 Unicidad

Mide la inexistencia de duplicaciones dentro de un conjunto de datos.

**Ejemplo:** un número de identificación de ciudadano ambiental no debe repetirse en más de un registro. Un número de identificación de ciudadano ambiental no debe repetirse en más de un registro.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

#### 6.4.6 Oportunidad

Refleja la disponibilidad del dato dentro del tiempo requerido para su análisis o uso.

**Ejemplo:** si un informe mensual debe generarse el día 5 de cada mes, los datos deben estar completos antes de esa fecha. Si un informe mensual debe generarse el día 5 de cada mes, los datos deben estar completos antes de esa fecha.

#### 6.4.7 Trazabilidad

Permite reconstruir el ciclo de vida del dato desde su origen hasta su uso final.

**Ejemplo:** un dato que muestra la cantidad de especies registradas debe permitir identificar el técnico que lo capturó, la fecha, el sistema y el proceso por el cual fue validado. Un dato que muestra la cantidad de especies registradas debe permitir identificar el técnico que lo capturó, la fecha, el sistema y el proceso por el cual fue validado.

#### 6.4.8 Interpretabilidad

Hace referencia a que los datos sean comprensibles por los usuarios gracias a una buena documentación de sus atributos y metadatos.


**Ejemplo:** una variable denominada “CNH02” debe contar con un diccionario que indique su significado (por ejemplo: “Cantidad de nitrógeno total en el punto H02”). Una variable denominada “CNH02” debe contar con un diccionario que indique su significado (por ejemplo: “Cantidad de nitrógeno total en el punto H02”).

#### 6.4.9 Accesibilidad

Define qué tan disponible está el dato para los usuarios autorizados bajo criterios de seguridad y facilidad de uso.

**Ejemplo:** una serie de datos de monitoreo debería estar disponible para consulta mediante una API segura y documentada. Una serie de datos de monitoreo debería estar disponible para consulta mediante una API segura y documentada.

Estas dimensiones no son mutuamente excluyentes y deben evaluarse de forma conjunta para determinar el nivel general de calidad de un conjunto de datos, estableciendo umbrales y mecanismos de mejora continua según cada caso de uso.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	GUÍA DE CALIDAD DE DATOS	 Sistema Integrado de Gestión
	Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

## 6.5 Estrategias para el Aseguramiento de la Calidad

El aseguramiento de la calidad de datos implica implementar acciones preventivas, correctivas y proactivas durante todo el ciclo de vida de los datos. Estas estrategias deben ser transversales, escalables y adaptables a los diferentes tipos de datos y sistemas existentes en el Ministerio.

### 6.5.1 Calidad desde el origen

La intervención más efectiva en términos de calidad ocurre en el punto de generación de los datos. Establecer controles en el origen permite minimizar errores y asegurar que los datos recolectados cumplan desde el inicio con las especificaciones técnicas y de negocio definidas. Esta estrategia incluye la definición de estructuras de entrada claras, formatos estandarizados y la automatización de validaciones para campos obligatorios o con valores restringidos.

### 6.5.2 Validaciones automatizadas

Las validaciones automáticas permiten aplicar reglas de calidad sobre los datos a medida que son procesados o cargados en los sistemas. Estas validaciones incluyen controles de tipo de dato, longitudes, rangos, dominios autorizados y relaciones entre campos. Son fundamentales para reducir errores humanos y garantizar la integridad de la información recolectada por el Ministerio.

### 6.5.3 Observabilidad y monitoreo continuo


La observabilidad implica supervisar de forma constante el comportamiento de los datos en los sistemas institucionales. Utiliza métricas, alertas y visualizaciones que permiten identificar fallos, retrasos o anomalías. Este enfoque proactivo mejora la capacidad del Ministerio para mantener la calidad operativa y reaccionar ante eventos imprevistos.

### 6.5.4 Perfiles de calidad de datos

El perfilado de datos consiste en el análisis estructurado de las características de un conjunto de datos para identificar patrones, errores frecuentes y áreas críticas. Esta estrategia permite establecer diagnósticos técnicos que orientan decisiones sobre limpieza, transformación o rediseño de flujos de captura o integración de información.

### 6.5.5 Acuerdos de calidad (data contracts)

Los acuerdos de calidad son compromisos formales entre las partes que producen, transforman y consumen datos. Establecen reglas claras sobre atributos obligatorios, estructuras esperadas, valores aceptables y mecanismos de retroalimentación ante fallas. Fortalecen la gobernanza del dato, mejoran la interoperabilidad y consolidan una cultura institucional basada en confianza y transparencia.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	GUÍA DE CALIDAD DE DATOS	
	Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

Estas estrategias deben integrarse en los procesos institucionales, considerando tanto el componente técnico como el organizacional, y deben complementarse con programas de capacitación y mejora continua.

## 6.6 Indicadores de Calidad de Datos

Los indicadores de calidad de datos son herramientas fundamentales para transformar la gestión de datos en un proceso medible, controlado y susceptible de mejora continua. Permiten monitorear la integridad, confiabilidad, puntualidad y utilidad de los datos a lo largo de su ciclo de vida, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia y la detección oportuna de desviaciones o deficiencias.

En el contexto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estos indicadores deben ser específicos para el sector ambiental, estar alineados con las dimensiones de calidad adoptadas institucionalmente, y ser útiles tanto para la operación cotidiana como para la evaluación estratégica de políticas públicas ambientales.

### 6.6.1 Definición de Indicadores

Un indicador de calidad de datos es una medida cuantitativa o cualitativa que refleja el estado de una característica clave de los datos. Para ser efectivo, debe estar claramente definido, ser interpretable por los equipos técnicos y directivos, tener una frecuencia de cálculo coherente con los procesos que lo originan, y utilizar fuentes de datos verificables.

Un buen indicador responde a preguntas como: - ¿En qué medida los datos cumplen con los estándares definidos? - ¿Con qué frecuencia se detectan errores críticos en los datos operativos? - ¿Cuánto tiempo tardan los datos en estar disponibles para su uso?

El desarrollo de indicadores debe contemplar la documentación de su ficha técnica, incluyendo: nombre, definición, dimensión asociada, unidad de medida, fórmula de cálculo, periodicidad, línea base, meta esperada y responsables del seguimiento.

### 6.6.2 Tipos de Indicadores Sugeridos

A continuación, se presentan ejemplos orientativos de indicadores que pueden ser utilizados o adaptados a los distintos procesos de información del Ministerio:

Tabla 3 Tipos de indicadores de calidad de datos.


DIMENSIÓN	INDICADOR SUGERIDO	UNIDAD / FRECUENCIA
Exactitud	Porcentaje de registros validados exitosamente con fuentes oficiales	% mensual
Complejidad	Proporción de campos obligatorios diligenciados	% mensual



SC-2000142



SA-2000143

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	GUÍA DE CALIDAD DE DATOS	
	Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

Validez	Número de registros con errores por reglas de validación	Conteo / semanal
Unicidad	Número de registros duplicados identificados	Conteo / mensual
Oportunidad	Días promedio entre captura y disponibilidad para uso	Días / mensual
Trazabilidad	Porcentaje de datos con historial documentado y reproducible	% trimestral
Consistencia	Número de inconsistencias entre fuentes internas	Conteo / mensual

FUENTE: Ambiente - Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Estos indicadores pueden ampliarse según los dominios temáticos (ej. biodiversidad, calidad del aire, licencias ambientales) y según las necesidades analíticas y operativas de cada unidad.

### 6.6.3 Implementación y Monitoreo

Para su implementación efectiva, los indicadores deben ser integrados en un sistema institucional de monitoreo de calidad, preferiblemente mediante tableros de control (dashboards) que permitan la visualización interactiva de resultados, alertas tempranas y tendencias históricas.

Cada unidad productora de datos deberá: - Calcular y actualizar los indicadores definidos para sus conjuntos de datos críticos. - Establecer umbrales de alerta (valores mínimos aceptables) y metas de mejora progresiva. - Documentar las fuentes, transformaciones y reglas aplicadas al cálculo de cada indicador. - Reportar los resultados periódicamente al Comité Institucional de Gobernanza de Datos.

Los custodios de datos, en coordinación con la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) y el enlace de la Oficina Asesora de Planeación, serán responsables de consolidar los resultados, emitir recomendaciones y acompañar a las dependencias en el cierre de brechas, priorizando los indicadores más sensibles para la toma de decisiones estratégicas del Ministerio.

Estos indicadores también servirán como evidencia en auditorías internas y externas, en procesos de interoperabilidad con otras entidades, y en reportes de transparencia y rendición de cuentas.

## 6.7 Procedimiento ante Incidentes de Calidad de Datos

La atención de incidentes de calidad de datos debe desarrollarse bajo un enfoque sistemático que facilite su registro, análisis y resolución. Aunque la entidad aún no dispone de un procedimiento formal, se propone los siguientes pasos como referencia para las dependencias que gestionan información institucional:

### 6.7.1 Pasos para la Gestión de Incidentes


**1. Detección:** Corresponde a la identificación del incidente mediante alertas automáticas, controles de validación, revisiones manuales o reportes de usuarios y auditorías. Los incidentes pueden incluir errores, omisiones, duplicados o inconsistencias detectadas en las fuentes de información.



SC-2000142



SA-2000143

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	GUÍA DE CALIDAD DE DATOS	 Sistema Integrado de Gestión
	Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

**2. Registro:** Una vez identificado, el incidente debe documentarse en una bitácora institucional o en un sistema de gestión de calidad, indicando fecha, dependencia, fuente de datos, descripción, impacto y responsable del reporte. Este registro garantiza su trazabilidad y seguimiento.

**3. Clasificación y priorización:** El incidente se evalúa según su tipo (completitud, consistencia, precisión, validez o actualidad) y el nivel de severidad e impacto sobre los procesos o indicadores institucionales, lo que permite definir su tratamiento y nivel de urgencia.

**4. Análisis de causa raíz:** La dependencia custodio del dato realiza el análisis del origen del problema, determinando si se debe a factores tecnológicos, humanos, procedimentales o a deficiencias en las reglas de validación. Para ello se recomienda aplicar la *Guía de Análisis de Causas G-E-SIG-09* u otra metodología equivalente.

**5. Tratamiento:** Incluye la ejecución de acciones correctivas y preventivas, tales como limpieza o actualización de datos, ajustes en procesos o reglas de negocio, y mejoras en los mecanismos de validación o captura de información.

**6. Verificación y cierre:** Se debe confirmar que el incidente haya sido resuelto y documentar la evidencia correspondiente. En casos críticos, la verificación podrá realizarse con acompañamiento del equipo de gestión de datos o del Comité Institucional de Gestión y Desempeño.

**7. Realimentación:** Finalmente, se actualizan los procedimientos, lineamientos o manuales aplicables, con el fin de prevenir la recurrencia de incidentes similares y fortalecer la cultura institucional de calidad de datos.

### 6.7.2 Tipología de Incidentes


Los incidentes de calidad de datos comprenden todas aquellas situaciones que afectan la precisión, integridad, consistencia o disponibilidad de la información. Su identificación oportuna permite mantener la confiabilidad de las fuentes y garantizar la correcta interpretación de los resultados derivados de los sistemas institucionales. A continuación, se describen los principales tipos de incidentes que deben ser identificados y atendidos en el proceso de gestión de la calidad de datos:

**Datos faltantes o incompletos:** Uno de los tipos más comunes corresponde a los datos faltantes o incompletos, es decir, la ausencia de información crítica en campos obligatorios que impide el uso o análisis adecuado de los registros.

**Errores por validaciones no aplicadas o fallidas:** También se presentan errores por validaciones no aplicadas o fallidas, cuando se ingresan valores fuera de los rangos establecidos, tipos de dato incorrectos o formatos inconsistentes con las reglas definidas para cada fuente.

**Registros duplicados:** constituyen otro tipo de incidente frecuente. Este ocurre cuando se generan múltiples entradas de un mismo dato, lo que produce sobreestimaciones o distorsiones en los análisis



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

estadísticos y operativos. Asimismo, las **inconsistencias entre fuentes** surgen cuando los valores registrados difieren en sistemas que deberían mantenerse sincronizados, afectando la coherencia institucional y la interoperabilidad de la información.

**Metadatos ausentes o erróneos:** representan incidentes relevantes, pues dificultan la trazabilidad del dato y pueden inducir interpretaciones incorrectas sobre su origen, estructura o vigencia. La adecuada documentación y mantenimiento de los metadatos es esencial para asegurar la transparencia y el aprovechamiento de la información en los procesos de gestión y toma de decisiones.


### 6.7.3 Responsables del Proceso

- **Productores de datos:** colaboran activamente en la identificación, corrección y documentación de los incidentes de calidad que se presenten en sus fuentes de información.
- **Custodios de datos:** lideran el proceso de análisis de los incidentes, validan las causas, definen las acciones de mejora y consolidan los resultados de seguimiento.
- **Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC):** brinda soporte técnico para la atención de incidentes relacionados con sistemas de información, infraestructura tecnológica o procesos automatizados.
- **Enlace de planeación institucional:** apoya la priorización de acciones correctivas y el seguimiento de los indicadores de calidad asociados a los incidentes reportados.
- **Usuarios finales:** pueden reportar hallazgos y participar en la validación de las soluciones implementadas.

### 6.7.4 Herramientas de Soporte

- **Sistemas de tickets o gestión de incidencias:** permiten registrar, asignar y hacer seguimiento a los incidentes de calidad reportados.
- **Registro de logs automatizados:** facilitan la trazabilidad de los eventos y apoyan la identificación de causas técnicas.
- **Guía para el análisis de causas (G-E-SIG-09):** documento de referencia institucional que orienta la identificación y documentación de causas raíz; sustituye el uso de una plantilla específica.
- **Informes de resolución de incidentes:** consolidan las acciones implementadas, resultados obtenidos y recomendaciones de mejora.

Este procedimiento debe integrarse en la política de calidad institucional y revisarse anualmente para adaptarlo a los cambios en infraestructura tecnológica, estructura organizacional y normatividad vigente.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

## 7 TÉRMINOS Y/O CONCEPTOS

**Calidad de Datos:** Conjunto de características que determinan el grado en que los datos satisfacen los requerimientos para su uso previsto.

**Control de Calidad:** Actividades diseñadas para verificar que los datos cumplan con estándares predeterminados.

**Dato Estructurado:** Información organizada en formatos tabulares o esquemas predefinidos (como bases de datos relacionales).

**Dato No Estructurado:** Información sin un formato fijo, como documentos de texto libre, imágenes, videos o audios.

**Metadato:** Información descriptiva que documenta el contenido, calidad, condición y otras características de los datos.

**Observabilidad de Datos:** Capacidad de monitorear y generar alertas sobre el estado y comportamiento de los datos en tiempo real.

**Trazabilidad:** Capacidad para reconstruir el historial completo del dato desde su origen hasta su uso.

**Validación:** Proceso de revisión que busca detectar errores o inconsistencias en los datos.

**Valor Atípico (outlier):** Dato que se desvía significativamente del patrón general y puede indicar error o fenómeno singular.

## 8 REFERENCIAS


- DANE. (2023). *Guía de lineamientos y controles de calidad de datos estadísticos*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DAMA International. (2017). *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge* (2nd ed.). Technics Publications.
- Hawker, R. (2023). *Practical Data Quality: Learn practical, real-world strategies to transform the quality of data in your organization*. Packt Publishing.
- Jones, A. (2024). *Data Quality's Role in Building a Data Culture: Why it's the most critical part of your data and AI strategy, and how to make it work*. Packt Publishing.



SC-2000142



SA-2000143

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	<b>GUIA DE CALIDAD DE DATOS</b>	 Sistema Integrado de Gestión
	<b>Proceso: Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información</b>	
Versión: 1	Vigencia: 06/11/2025	Código: G-E-GET-49

- Southehal, P. (2023). *Data Quality: Empowering Businesses with Analytics and AI*. Wiley.
- Stanley, J., & Schwartz, P. (2024). *Automating Data Quality Monitoring: Going Deeper Than Data Observability*. O'Reilly Media.
- ISO/IEC. (2008). *ISO/IEC 25012: Software Engineering — Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data Quality Model*.

