



# Reporte de Calidad Objetos Geográficos Fundamentales del IGAC

## Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE.



El futuro es de todos

Gobierno de Colombia



# Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Alcance .....</b>	<b>5</b>
<b>Reporte de calidad: Vía, escala 1:100.000 .....</b>	<b>6</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	6
Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo .....	6
<b>Reporte de calidad: Puente, escala 1:100.000 .....</b>	<b>9</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	9
Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo .....	10
<b>Reporte de calidad: Túnel, escala 1:100.000.....</b>	<b>10</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	10
<b>Reporte de calidad: Vía férrea, escala 1:100.000 .....</b>	<b>11</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	11
Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo .....	12
<b>Reporte de calidad: Límite de vía, escala 1:100.000.....</b>	<b>12</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	12
Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo .....	13
<b>Reporte de calidad: Separador, escala 1:100.000 .....</b>	<b>14</b>
Consistencia lógica: Consistencia topológica.....	14
<b>Reporte de Calidad Objetos Geográficos Fundamentales del IGAC.....</b>	<b>16</b>

# Introducción

La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE, de conformidad con el CONPES 3585 de 2009, establece que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC coordinará e impulsará Infraestructura de Datos Espaciales, proporcionando datos fundamentales, de calidad, debidamente normalizados y actualizados, de manera que el país cuente con información armonizada y estandarizada.

En las actuales condiciones, respecto a los datos geográficos, en un ámbito de publicación e intercambio de la información geográfica, es de suma importancia reportar la calidad de los datos geográficos disponibles para orientar la comparación y selección de acuerdo a unas necesidades y requisitos particulares.

Mediante los reportes de calidad se expresan los elementos de calidad de los datos y sus descriptores muestran el grado de adecuación del geodato a los criterios establecidos en las especificaciones técnicas. La evaluación de calidad tiene como propósito verificar el cumplimiento de los requerimientos y se aplica en diferentes fases del ciclo de vida de un producto; producción, inspección, entrega, uso y actualización.

La calidad de datos debe describirse para cada alcance deseado, es posible aplicarlo a una serie de conjuntos de datos, a un conjunto de datos que compartan características comunes o a un dato puntual de un conjunto de datos mediante los elementos de calidad que ofrezcan una medición o apreciación de las inconsistencias de un dato geoespacial.

El método es el camino que se sigue para realizar la evaluación de calidad, estos pueden ser directos o indirectos. Los métodos directos determinan la calidad mediante la comparación de los datos con la información de referencia interna o externa, mientras los métodos indirectos infieren o estiman la calidad usando información de los propios datos, como el linaje.

La incorporación de estándares en las líneas de producción son una actividad fundamental para garantizar los principios de calidad e interoperabilidad del dato, es así como la adopción de estándares de calidad para el geodato y los procesos de elaboración de información espacial cobran relevancia en las condiciones actuales, respecto a la información geográfica, la cual demanda el cumplimiento de requerimientos cada vez más específicos y exigentes, conforme se desarrollan tecnologías de captura y almacenamiento.

## Alcance

Este documento presenta la evaluación de calidad de los de objetos geográficos fundamentales, con cobertura sobre el territorio nacional, a partir de elementos y subelementos de calidad, medidas de calidad y métodos de evaluación, identificando para ello las escalas disponibles de información geográfica Institucional y definiendo un conjunto de características que sean medibles y representativas en función al cumplimiento de requerimientos previstos en las especificaciones técnicas. En esta oportunidad se aplican procedimientos de evaluación de calidad como mecanismo de mejora continua dentro del ciclo de vida del producto, la calidad no se limita a la identificación de errores generados en la elaboración del producto, teniendo en cuenta que en el proceso de producción se ejecutó la evaluación de calidad al conjunto de datos fuente de la información geográfica extraída para ser dispuesta como dato fundamental.

# Reporte de calidad: Vía, escala 1:100.000

## Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia lógica
Subelemento de la calidad	Consistencia topológica
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	<p>Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de vías que presenten las siguientes inconsistencias:</p> <p>Superposición y/o duplicidad: El objeto Vía no debe estar superpuesto o duplicado con los objetos: Cicloruta, Limite de Vía, Vía Férrea o entre sí.</p> <p>Multipartes: El objeto Vía no debe tener multipartes, excepto existan intersecciones consigo misma priorizando la de mayor categorización.</p> <p>Continuidad y conectividad. El objeto Vía se deberá conectar con por lo menos otras líneas en cada extremo.</p>
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Porcentaje
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	No aplica
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	<p>Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Por tratarse de un volumen de considerable de errores, se exceptúa la validación de este tipo de regla.</p> <p>Se exceptúan de la regla <i>No debe tener pseudo nodos</i>, una regla que marca los nodos coincidentes de un par de líneas, aquellos casos en los que el par de líneas presentan diferente atributo <i>Tipo de vía</i>.</p>

## Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia temática

Subelemento de la calidad		Exactitud atributo cualitativo
<b>Medida de la calidad</b>		
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de tipo de vía.	
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'VTipo' del objeto.	
<b>Método de evaluación</b>		
Tipo de método de evaluación	Directo interno	
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Vía; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "VTipo", a partir del cual se establecen los valores atributivos correspondientes a los campos "VEstado", "VCarril", "VAcceso".	
<b>Resultado de la calidad</b>		
Tipo de valor	Entero	
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0	
Unidad de valor	Conforme/No conforme	
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme	
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.	
<b>Salvedades</b>	Ninguna	

Elemento de Calidad		Consistencia temática
Subelemento de la calidad		Exactitud atributo cualitativo
<b>Medida de la calidad</b>		
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de estado de la vía.	
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'VEstado' del objeto.	
<b>Método de evaluación</b>		
Tipo de método de evaluación	Directo interno	
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Vía; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "VEstado", el cual corresponde al estado de la vía y en el que se garantiza el valor que adquiere el campo con respecto al atributo "VTipo"	
<b>Resultado de la calidad</b>		
Tipo de valor	Entero	
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0	
Unidad de valor	Conforme/No conforme	
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme	
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.	

<b>Salvedades</b>	Ninguna
-------------------	---------

<b>Componente</b>	
<b>Elemento de Calidad</b>	<b>Consistencia temática</b>
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Exactitud atributo cualitativo</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de número de carriles de la vía.
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'VCarril' del objeto.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Vía; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "VCarril", el cual corresponde a la cantidad de carriles de la vía de acuerdo a su ancho y en el que se garantiza el valor que adquiere el campo con respecto al atributo "VTipo".
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Entero
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	Conforme/No conforme
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Ninguna

<b>Componente</b>	
<b>Elemento de Calidad</b>	<b>Consistencia temática</b>
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Exactitud atributo cualitativo</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de accesibilidad de la vía.
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'VAcceso' del objeto.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Vía; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "VAcceso", el cual corresponde a la accesibilidad de la vía y en el que se garantiza el valor que adquiere el campo con respecto al atributo "VTipo".
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Entero



Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	Conforme/No conforme
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Ninguna

# Reporte de calidad: Puente, escala 1:100.000

Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia lógica
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Consistencia topológica</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de puentes que presenten las siguientes inconsistencias:  Superposición y/o duplicidad: El objeto Puente no debe estar superpuesto y/o duplicarse entre sí.
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Porcentaje
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	No aplica
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Corresponden a los vértices de inicio y fin del objeto Puente, ya que la entidad no inicia y finaliza en un elemento de la misma característica.

## Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia temática
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Exactitud atributo cualitativo</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de tipo de puente representado.
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'PuFuncion' del objeto.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Puente; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "PuFuncion", el cual identifica el tipo de puente representado y no debe tener valores nulos.
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Entero
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	Conforme/No conforme
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Ninguna

## Reporte de calidad: Túnel, escala 1:100.000

### Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia lógica
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Consistencia topológica</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno

Descripción del método de evaluación	<p>Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de puentes que presenten las siguientes inconsistencias:</p> <p>Superposición y/o duplicidad: El objeto Túnel no debe estar superpuesto y/o duplicarse entre sí.</p>
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Porcentaje
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	No aplica
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Corresponden a los vértices de inicio y fin del objeto Túnel, ya que la entidad no inicia y finaliza en un elemento de la misma característica.

## Reporte de calidad: Vía férrea, escala 1:100.000

### Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia lógica
Subelemento de la calidad	Consistencia topológica
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	<p>Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de vías férreas que presenten las siguientes inconsistencias:</p> <p>Continuidad y Conectividad: El objeto Vía Férrea se deberá conectar con por lo menos otras líneas en cada extremo.</p> <p>Superposición y/o duplicidad: El objeto Vía Férrea no debe estar superpuesto o duplicado con los objetos: Limite Vía, Vía o entre sí.</p> <p>Multipartes: El objeto Vía Férrea no debe tener multipartes, excepto existan intersecciones consigo misma priorizando la de mayor extensión.</p>
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Porcentaje

Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	No aplica
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Corresponden a los vértices de inicio y fin del objeto Vía férrea, ya que la entidad no inicia y finaliza en un elemento de la misma característica.

### Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia temática
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Exactitud atributo cualitativo</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de tipo de vía férrea representado.
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'VFTipo' del objeto.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Para el objeto Puente; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "VFTipo", el cual identifica el tipo de puente representado y no debe tener valores nulos.
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Entero
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	Conforme/No conforme
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Ninguna

## Reporte de calidad: Límite de vía, escala 1:100.000

### Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
Elemento de Calidad	Consistencia lógica

Subelemento de la calidad		Consistencia topológica
<b>Medida de la calidad</b>		
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.	
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.	
<b>Método de evaluación</b>		
Tipo de método de evaluación	Directo interno	
Descripción del método de evaluación	<p>Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de límites de vía que presenten las siguientes inconsistencias:</p> <p>Continuidad y Conectividad: El objeto Limite Vía se deberá conectar con por lo menos otras líneas en cada extremo.</p> <p>Superposición y/o duplicidad: El objeto Limite Vía no debe estar superpuesto o duplicado con los objetos: Vía Férrea, Vía o entre sí.</p> <p>Multipartes: El objeto Limite Vía no debe tener multipartes, excepto existan intersecciones consigo misma priorizando la de mayor categorización.</p>	
<b>Resultado de la calidad</b>		
Tipo de valor	Porcentaje	
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0	
Unidad de valor	No aplica	
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme	
<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.	
<b>Salvedades</b>	Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Corresponden a los vértices de inicio y fin del objeto Límite de vía, ya que la entidad no inicia y finaliza en un elemento de la misma característica.	

### Exactitud temática: Exactitud atributo cualitativo

Elemento de Calidad		Componente
Subelemento de la calidad		Consistencia temática
<b>Exactitud atributo cualitativo</b>		
<b>Medida de la calidad</b>		
Definición	Identificar aquellas entidades geográficas que no estén clasificadas correctamente de acuerdo para a sus valores de tipo de límite de vía representado.	
Descripción	Número total de errores presentes en el atributo 'LVTipo' del objeto.	
<b>Método de evaluación</b>		
Tipo de método de evaluación	Directo interno	

Descripción del método de evaluación	Para el objeto Puente; el proceso consiste en inspeccionar el diligenciamiento del atributo "LVTipo", el cual identifica el tipo de puente representado y no debe tener valores nulos.
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Entero
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	Conforme/No conforme
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme
<b>Interpretación del resultado</b>	Conforme, indica la inexistencia de elementos no conformes respecto a los valores de dominio descritos en el Catálogo de Objetos, presentando un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Ninguna

## Reporte de calidad: Separador, escala 1:100.000

Consistencia lógica: Consistencia topológica

Componente	
<b>Elemento de Calidad</b>	<b>Consistencia lógica</b>
<b>Subelemento de la calidad</b>	<b>Consistencia topológica</b>
<b>Medida de la calidad</b>	
Definición	Se evalúa el cumplimiento de las reglas topológicas de conectividad y continuidad.
Descripción	Porcentaje de elementos que presentan incumplimiento de las reglas topológicas definidas respecto al total de elementos de la entidad geográfica.
<b>Método de evaluación</b>	
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Consiste en aplicar reglas topológicas para identificar y cuantificar el número de separadores que presenten las siguientes inconsistencias:  Superposición y/o duplicidad: El objeto separador no debe estar superpuesto o duplicado con los objetos: Limite de vía, Vía férrea, Vía o entre sí.
<b>Resultado de la calidad</b>	
Tipo de valor	Porcentaje
Fuente de referencia	Catálogo de Objetos Cartografía Básica Versión 2.0
Unidad de valor	No aplica
<b>Nivel de conformidad</b>	Conforme

<b>Interpretación del resultado</b>	El resultado es menor (<) al tres (3) por ciento (%), por lo que el producto presenta un nivel aceptable de calidad.
<b>Salvedades</b>	Una de las reglas topológicas aplicadas arroja como error nodos suspendidos, se trata de vértices iniciales y finales de las líneas inconexas. Corresponden a los vértices de inicio y fin del objeto Separador, ya que la entidad no inicia y finaliza en un elemento de la misma característica.



## Reporte de Calidad Objetos Geográficos Fundamentales del IGAC

---

Elaborado por:  
Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales  
ICDE

---

Fecha de creación o actualización  
2020-12-31

---

Licencia  
Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Para mayor información

INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI

[www.igac.gov.co](http://www.igac.gov.co)

Carrera 30 No. 48-51  
Teléfonos: 369 40 00 ext. 91334 - 369 40 10 Fax: 369 41 02  
Bogotá D.C., Colombia