
NORMA CUBANA

NC

ISO 19113: 2010
(Publicada por la ISO en 2002)

**INFORMACIÓN GEOGRÁFICA — PRINCIPIOS DE CALIDAD
(ISO 19113:2002, IDT)**

Geographic information — Quality principles

ICS: 35.240.70

1. Edición Diciembre 2010
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu Sitio Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 113 de Geomática, integrado por representantes de las siguientes entidades:
 - Comité de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba
 - Instituto de Geología y Paleontología, MINBAS
 - Oficina Nacional de Recursos Minerales, MINBAS
 - Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia, MINFAR
 - Grupo Empresarial GEOCUBA, MINFAR
 - Instituto de Planificación Física, MEP
 - Universidad Agraria de la Habana, MES
 - Instituto de Geografía Tropical, CITMA
 - Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
 - Ministerio de la Agricultura
 - Ministerio del Azúcar
 - Oficina Nacional de Normalización
- Es una adopción idéntica de la Norma Internacional ISO 19113:2002, Geographic information — Quality principles
- Para los propósitos de esta norma, se ha incluido un anexo nacional informativo como guía para los usuarios.
- En el Anexo Nacional se da una lista de las Normas Cubanas idénticas a las Normas Internacionales a las que se hace referencia en la ISO 19113.

© NC, 2010

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

ÍNDICE

Página

1. Objeto y campo de aplicación.....	5
2. Conformidad	5
3. Normas para consulta.....	5
4. Términos y definiciones	6
5. Principios para describir la calidad de los datos geográficos	8
5.1 Descripción de las componentes de la calidad de los datos	8
5.2 Elementos y subelementos de la calidad de datos.....	10
5.2.1 Elementos de la calidad de los datos	10
5.2.2 Subelementos de la calidad de datos.....	11
5.2.3 Descriptores de los subelementos de la calidad de datos	12
5.3 Elementos generales de la calidad de datos	12
6. Identificación de la calidad de la información geográfica	13
6.1 Identificación de la información cuantitativa sobre la calidad	13
6.1.1 Generalidades.....	13
6.1.2 Identificación de los elementos aplicables de la calidad de datos.....	13
6.1.3 Creación de elementos adicionales de la calidad de datos.....	13
6.1.4 Identificación de subelementos aplicables de la calidad de datos	13
6.1.5 Creación de subelementos adicionales de la calidad de datos	13
6.1.6 Utilización de los descriptores de los subelementos de la calidad de datos.....	13
6.2 Identificación de la información no cuantitativa sobre la calidad	15
6.2.1 Identificación de los elementos generales aplicables de la calidad de datos.....	15
6.2.2 Creación de elementos generales adicionales de la calidad de datos.....	16
7. Reporte de información sobre la calidad	16
7.1 Reporte de información cuantitativa sobre la calidad.....	16
7.2 Reporte de información no cuantitativa sobre la calidad	16
Anexo a - Conjunto de pruebas abstractas.....	17
Anexo b - Conceptos sobre la calidad de los datos y su uso	20
Anexo c - Elementos, subelementos y elementos generales de la calidad de datos	26
Anexo nacional	38

Introducción

Cada vez más los conjuntos de datos geográficos se comparten, intercambian y usan con propósitos diferentes a los inicialmente previstos por sus productores. Por ello, es vital tener información acerca de la calidad de los conjuntos de datos disponibles, para orientar los procesos de selección en los que el valor de los datos está directamente relacionado con su calidad. Los usuarios de datos se enfrentan a situaciones que requieren diferentes niveles de calidad. Algunos requieren datos extremadamente exactos para ciertas necesidades mientras que, para otras necesidades, son suficientes datos menos exactos. La información acerca de la calidad de los datos geográficos se está convirtiendo en un factor decisivo para su utilización a medida que los avances tecnológicos permiten la captura y utilización de conjuntos de datos cuya calidad puede exceder la necesitada y requerida por los usuarios.

El propósito de describir la calidad de los datos geográficos es facilitar la selección del conjunto de datos más adecuado a las necesidades o requisitos de una aplicación. La descripción completa de la calidad fomentará que se compartan, intercambien y utilicen los conjuntos de datos apropiados. La información acerca de la calidad de los datos geográficos permite a sus productores o distribuidores validar la adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en la especificación del propio producto, y ayudar al usuario a determinar la capacidad de dicho producto para satisfacer los requisitos de su aplicación en particular.

El objetivo de esta norma internacional es proveer principios para la descripción de la calidad de los datos geográficos y los conceptos para el tratamiento de la información de calidad de estos datos.

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA — PRINCIPIOS DE CALIDAD

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional establece los principios para describir la calidad de los datos geográficos y especifica los componentes para reportar la información de la calidad. También proporciona un método para organizar la información sobre la calidad de los datos.

Esta norma internacional es aplicable a los productores de datos que proporcionan información referente a la calidad para describir y valorar el grado de adecuación con que un conjunto de datos se corresponde con el universo de discurso, tal y como se establece en la especificación de producto, bien de manera formal o implícita. También es aplicable por los usuarios que intentan determinar si unos datos concretos son de suficiente calidad para su aplicación particular. Esta norma internacional debería ser considerada por aquellas organizaciones involucradas en la adquisición y compra de datos, de manera que permita satisfacer el propósito de la especificación de producto. Adicionalmente, esta Norma Internacional puede emplearse para definir modelos de aplicación y describir requisitos de calidad.

Además de ser aplicable a datos geográficos digitales, los principios de esta norma internacional pueden extenderse para identificar, capturar y reportar la información sobre la calidad de un conjunto de datos geográficos, así como se pueden extender y emplear para identificar, capturar y reportar información sobre la calidad de series de conjuntos de datos o agrupaciones reducidas de datos que sean un subconjunto de un conjunto de datos.

Aunque esta norma internacional es aplicable a información geográfica digital, sus principios pueden extenderse a muchas otras formas de información geográfica como mapas, cartas y documentos de texto.

Esta norma internacional no pretende definir niveles mínimos de aceptación para la calidad de los datos geográficos.

2 Conformidad

Cualquier producto que pretenda la conformidad con respecto a esta norma internacional debe superar todos los requisitos descritos en el conjunto de pruebas abstractas que se presentan en el anexo A.

3 Normas para consulta

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta). Los miembros de la ISO y la IEC llevan un registro de las normas internacionales vigentes.

ISO 19108:2002 – *Información geográfica. Modelo temporal*

ISO 19109:2005 – *Información geográfica. Modelo de reglas de aplicación*

NC ISO 19114:2010 – *Información geográfica. Procedimientos de evaluación de la calidad*

ISO 19115:2003 – *Información geográfica. Metadatos*

4 Términos y definiciones

Para los objetivos de esta norma, se aplican los siguientes términos y definiciones.

4.1 exactitud

Grado de concordancia entre el resultado de una prueba y el valor de referencia aceptado. [ISO 3534-1]

NOTA - Los resultados de una prueba pueden ser observaciones o mediciones.

4.2 conformidad

Cumplimiento de los requisitos especificados. [ISO 19105]

4.3 nivel de conformidad de la calidad

Valor umbral o conjunto de valores umbrales para los resultados de la calidad de los datos que son empleados para determinar la adecuación del conjunto de datos a los criterios establecidos en la especificación del producto o en los requisitos del usuario. [NC ISO 19114]

4.4 fecha de la calidad de datos

Fecha o rango de fechas en las que se realiza una medida de calidad de datos.

4.5 elemento de la calidad de datos

Componente cuantitativa que documenta la calidad de un conjunto de datos. [ISO 19101]

NOTA - La aplicabilidad de un elemento de la calidad a un conjunto de datos depende tanto del contenido del conjunto como de su especificación de producto, lo que motiva que no todos los elementos de la calidad puedan ser aplicados a todos los conjuntos de datos.

4.6 procedimiento de evaluación de la calidad de datos

Operación(es) utilizada(s) en la aplicación y el informe de los métodos de evaluación de la calidad y de sus resultados.

4.7 medida de la calidad de datos

Evaluación de un subelemento de calidad de datos.

Ejemplo: Porcentaje de los valores de un atributo que son correctos.

4.8 elemento general de la calidad de datos

Componente no cuantitativa que documenta la calidad de un conjunto de datos. [ISO 19101]

NOTA - La información acerca del “propósito”, “uso” y “linaje” de un conjunto de datos es información de carácter no cuantitativo.

4.9 resultado de la calidad de datos

Valor o conjunto de valores que resultan de la aplicación de una medida de calidad, o bien de la evaluación del valor o conjunto de valores obtenidos frente a un nivel de conformidad especificado para la calidad.

Ejemplo: Un resultado para la calidad de unos datos de “90” con un valor de tipo “porcentaje” referido al elemento y su subelemento “completitud, comisión”, es un ejemplo de valor que resulta de la aplicación de una medida a los datos especificados por el ámbito. Un resultado de “verdadero”, al que le corresponde un tipo “variable booleana”, es un ejemplo de comparación del valor (90%) frente un nivel de conformidad específico (85%) y a su informe de evaluación en la forma de “conforme” o “no conforme”.

4.10 ámbito de la calidad de datos

Extensión o característica(s) de los datos para los que se informa sobre la calidad.

NOTA - Un ámbito de la calidad relativo a un conjunto de datos puede comprender una serie a la que dicho conjunto pertenece, el propio conjunto o una agrupación más reducida, perteneciente físicamente a dicho conjunto y que comparte características comunes. Estas características comunes pueden ser la identificación de un tipo concreto de objeto geográfico, atributos de objetos geográficos o relaciones entre objetos geográficos, criterios de captura de datos, la fuente original, o una extensión geográfica o temporal específica.

4.11 subelemento de la calidad de datos

Componente de un elemento de la calidad que describe un cierto aspecto de éste.

4.12 tipo de valor de la calidad de datos

Tipo de valor para informar sobre un resultado de la calidad de datos.

Ejemplo: "variable booleana", "porcentaje", "razón".

NOTA - Siempre se ha de indicar un tipo de valor para cada resultado.

4.13 unidad del valor de la calidad de datos

Unidad de valor para informar sobre un resultado de la calidad de datos.

Ejemplo: "metro".

NOTA - Sólo se ha de indicar una unidad cuando sea aplicable para un resultado de calidad de los datos.

4.14 conjunto de datos

Colección identificable de datos. [ISO 19115]

NOTA - Un conjunto de datos puede ser una agrupación reducida de datos que, aunque esté limitada por alguna restricción, como la extensión espacial o el tipo de objeto geográfico, físicamente está localizada dentro de un conjunto mayor. Teóricamente, un conjunto de datos puede ser tan pequeño como un único objeto geográfico o atributo de objeto geográfico contenido dentro de un conjunto de datos mayor.

4.15 serie de conjuntos de datos

Colección de conjuntos de datos que comparten la misma especificación de producto. [ISO 19115]

4.16 objeto geográfico

Abstracción de fenómenos del mundo real. [ISO 19101]

NOTA - Un objeto geográfico puede presentarse como un tipo o como una instancia. Los términos "tipo de objeto geográfico" o "instancia de objeto geográfico" deben emplearse sólo cuando se haga referencia a uno de los dos significados.

4.17 atributo de objeto geográfico

Característica de un objeto geográfico. [ISO 19101]

NOTA - Un atributo de objeto geográfico tiene asociado un nombre, un tipo de dato y un dominio para sus valores. Un atributo de objeto geográfico de una instancia de objeto geográfico tomará un valor perteneciente a su dominio.

4.18 operación de objeto geográfico

Operación que puede realizar cualquier instancia de un tipo de objeto geográfico determinado. [ISO19110]

Ejemplo 1: Una operación sobre el tipo de objeto geográfico “presa” es elevar el dique. El resultado de esta operación es el incremento del nivel de agua embalsada.

Ejemplo 2: Una operación del tipo de objeto geográfico “presa” podría ser bloquear la navegación por un curso de agua.

NOTA - Las operaciones de objetos geográficos proporcionan una base para la definición de tipos de objetos geográficos.

4.19 metadatos

Datos acerca de los datos. [ISO 19115]

4.20 especificación de producto

Descripción del universo de discurso y especificación para establecer la correspondencia del universo de discurso a un conjunto de datos.

4.21 calidad

Totalidad de características de un producto que le confieren aptitud para satisfacer necesidades implícitas y explícitas. [ISO 19101]

4.22 universo de discurso

Visión del mundo real, o hipotético, que incluye todo aquello que es de interés. [ISO 19101]

5 Principios para describir la calidad de los datos geográficos

5.1 Descripción de las componentes de la calidad de los datos

Esta norma internacional puede ser empleada cuando:

- se identifique e informe sobre la calidad;
- se evalúe la calidad de un conjunto de datos;
- se elaboren las especificaciones del producto y los requisitos del usuario;
- se especifiquen los esquemas de aplicación.
-

Las normas NC ISO 19114 e ISO 19115 describen los esquemas para reportar la información sobre la calidad.

La Norma NC ISO 19114 proporciona el marco para la evaluación de la calidad de un conjunto de datos.

La Norma ISO 19109 describe el desarrollo de esquemas de aplicación.

La descripción de la calidad puede aplicarse a una serie de conjuntos de datos, a un conjunto de datos o a una agrupación de datos más reducida y localizada físicamente dentro del conjunto que comparte características comunes, de forma que pueda evaluarse su calidad.

La calidad de un conjunto de datos debe describirse empleando dos componentes:

- elementos de la calidad de datos;
- elementos generales de la calidad de datos.

Los elementos de la calidad, junto con sus subelementos y los descriptores correspondientes de éstos, describen el grado de adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en su especificación de producto, y proporcionan información cuantitativa sobre la calidad.

Los elementos generales de la calidad de datos proporcionan información general no cuantitativa.

NOTA - Los elementos generales son críticos para valorar la calidad frente a una aplicación particular que difiera de la inicialmente prevista.

Esta norma internacional reconoce que la información sobre la calidad, cuantitativa y no cuantitativa, puede tener una calidad asociada.

La calidad de la información sobre la calidad puede incluir medidas de confianza o de fiabilidad. Este tipo de información se registra en el informe de evaluación de la calidad según la Norma NC ISO 19114.

La figura 1 proporciona una visión general de la información sobre la calidad de datos.

El anexo B proporciona un estudio acerca de los conceptos empleados para establecer las componentes que describen la calidad de datos geográficos.

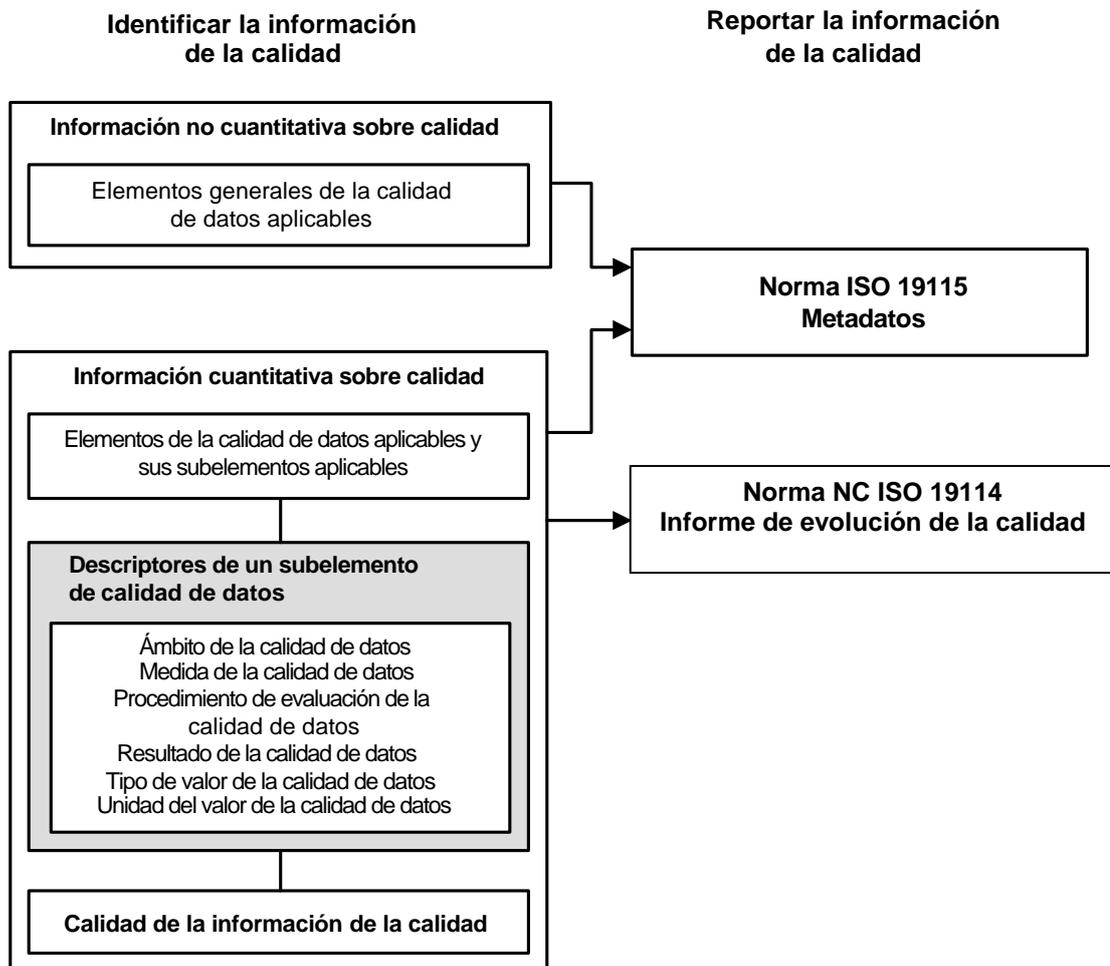


Figura 1 — Visión general de la información sobre la calidad de los datos

5.2 Elementos y subelementos de la calidad de datos

5.2.1 Elementos de la calidad de los datos

Donde sean de aplicación, se deben emplear los siguientes elementos de la calidad de datos para describir el grado de adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en su especificación de producto:

- **completitud:** presencia y ausencia de objetos geográficos, sus atributos y relaciones;
- **consistencia lógica:** grado de adherencia a las reglas lógicas de la estructura de los datos, atributos y relaciones (la estructura de los datos puede ser conceptual, lógica o física);
- **exactitud posicional:** exactitud de la posición de los objetos geográficos;
- **exactitud temporal:** exactitud de los atributos temporales y relaciones temporales de los objetos geográficos;

- **exactitud temática:** exactitud de atributos cuantitativos y corrección de atributos no cuantitativos y de las clasificaciones de los objetos geográficos y sus relaciones.

Se pueden crear elementos adicionales para describir componentes cuantitativas de la calidad que no hayan sido tratadas en esta norma internacional.

5.2.2 Subelementos de la calidad de datos

Para los elementos de la calidad de datos identificados en el apartado 5.2.1, y donde sean de aplicación, se deben emplear los siguientes subelementos para describir aspectos cuantitativos de la calidad de un conjunto de datos:

- completitud;
 - **comisión:** datos excedentes presentes en un conjunto de datos,
 - **omisión:** datos ausentes de un conjunto de datos.
- consistencia lógica;
 - **consistencia conceptual:** adherencia a las reglas del modelo conceptual,
 - **consistencia de dominio:** adherencia de los valores a su dominio,
 - **consistencia de formato:** grado en el que los datos se almacenan de acuerdo con la estructura física del conjunto de datos,
 - **consistencia topológica:** corrección de las características topológicas codificadas explícitamente.
- exactitud posicional;
 - **exactitud absoluta o externa:** proximidad entre los valores de coordenadas reportados y los valores verdaderos o aceptados como tales,
 - **exactitud relativa o interna:** proximidad entre las posiciones relativas de los objetos geográficos de un conjunto de datos y sus respectivas posiciones relativas verdaderas o aceptadas como tales,
 - **exactitud posicional de datos malla:** proximidad de los valores de posición de los datos en estructura de malla regular a los valores verdaderos o aceptados como tales.
- exactitud temporal;
 - **exactitud de una medida de tiempo:** corrección de las referencias temporales de un ítem (informe del error en la medida del tiempo),
 - **consistencia temporal:** corrección de eventos ordenados o secuencias, si se reportan,
 - **validez temporal:** validez de los datos con respecto al tiempo.
- exactitud temática;
 - **corrección de la clasificación:** comparación de las clases asignadas a objetos geográficos o a sus atributos, con respecto a las que le corresponden en el universo de discurso (por ejemplo, la verdad en el terreno o un conjunto de datos de referencia),
 - **corrección de atributo no cuantitativo:** corrección de atributos no cuantitativos,
 - **exactitud de atributo cuantitativo:** exactitud de atributos cuantitativos.

Pueden crearse subelementos adicionales para cualquiera de los elementos de calidad de datos.

5.2.3 Descriptores de los subelementos de la calidad de datos

Debe registrarse información sobre la calidad para cada subelemento aplicable. El mecanismo para un registro completo de la información relativa a un subelemento debe hacer uso de los siete descriptores siguientes:

- ámbito;
- medida;
- procedimiento de evaluación;
- resultado;
- tipo del valor;
- unidad del valor;
- fecha de la evaluación;

NOTA - Los descriptores de un subelemento se definen en el capítulo 4.

5.3 Elementos generales de la calidad de datos

Donde sean de aplicación, se deben emplear los siguientes elementos generales para describir la calidad no cuantitativa de un conjunto de datos:

- propósito;
- uso;
- linaje.

El “propósito” debe describir la justificación para la creación del conjunto de datos y contener información sobre su utilización prevista.

NOTA - La utilización prevista de un conjunto de datos no es necesariamente la misma que la real. Esta última se describe empleando el elemento general de la calidad de datos “uso”.

El “uso” debe describir la(s) aplicación(es) para las que se ha empleado un conjunto de datos, tanto las realizadas por el productor como por otros usuarios.

El “linaje” debe describir la historia de un conjunto de datos y, en la medida en que sea conocido, referir su ciclo de vida, desde su captura y adquisición, pasando por su compilación y derivación, hasta su forma actual.

El “linaje” puede contener dos únicas componentes:

- **información sobre la fuente:** debe describir la procedencia de un conjunto de datos;
- **pasos del proceso o información sobre su historia:** debe describir un registro de los sucesos o transformaciones a lo largo de la vida de un conjunto de datos, incluyendo el proceso utilizado para mantenerlo, de forma continua o periódica, y su periodicidad.

Pueden crearse elementos generales de la calidad de datos de carácter adicional, que deben describir un aspecto no cuantitativo de la calidad que no haya sido tratado en esta norma internacional.

6 Identificación de la calidad de la información geográfica

6.1 Identificación de la información cuantitativa sobre la calidad

6.1.1 Generalidades

El apartado 6.1 describe el proceso general para la identificación de la información cuantitativa sobre la calidad. Algunos de los apartados pueden no ser pertinentes en todos los casos.

6.1.2 Identificación de los elementos aplicables de la calidad de datos

Se deben identificar todos los elementos de la calidad que sean aplicables a un conjunto de datos. Algunos elementos pueden no ser aplicables a un tipo particular de conjunto de datos.

NOTA 1- La aplicabilidad de un elemento de la calidad debería determinarse en función de la especificación de producto.

Ejemplo: Un conjunto de datos cuyas referencias espaciales sean únicamente de tipo postal no tendrá el elemento exactitud posicional.

NOTA 2- El anexo C contiene ejemplos de identificación de elementos aplicables.

6.1.3 Creación de elementos adicionales de la calidad de datos

Se pueden crear y definir nuevos elementos de la calidad de datos si los referidos en esta norma internacional no gestionan adecuadamente una componente de la calidad. El nombre y definición de un elemento adicional debe incluirse como parte de la información sobre la calidad del conjunto de datos.

6.1.4 Identificación de subelementos aplicables de la calidad de datos

Se deben identificar todos los subelementos aplicables a un elemento (para cada elemento, al menos se debe identificar un subelemento). Algunos subelementos pueden no ser aplicables a un tipo particular de conjunto de datos.

NOTA 1- La aplicabilidad de un subelemento debería determinarse en función de la especificación de producto.

NOTA 2- El anexo C contiene ejemplos de identificación de subelementos aplicables.

6.1.5 Creación de subelementos adicionales de la calidad de datos

Se pueden crear y definir nuevos subelementos de la calidad de datos si los referidos en esta Norma Internacional no gestionan adecuadamente un aspecto de la calidad. El nombre y definición del subelemento adicional debe incluirse como parte de la información sobre la calidad del conjunto de datos.

6.1.6 Utilización de los descriptores de los subelementos de la calidad de datos

6.1.6.1 Ámbito de la calidad de datos

Se debe identificar al menos un ámbito de la calidad de datos para cada subelemento aplicable. El ámbito puede ser una serie de conjuntos de datos a la que pertenece el conjunto de datos, el propio conjunto de datos, o una agrupación más reducida de datos, localizados físicamente en el

conjunto y que comparten unas características comunes. Si no se puede identificar un objeto y campo de aplicación, éste debe ser el conjunto de datos.

NOTA - El(los) ámbito(s) debería(n) determinarse en función de la especificación de producto y de la información no cuantitativa proporcionada por los elementos generales de la calidad.

La calidad puede variar dentro de un mismo conjunto de datos. Se pueden identificar múltiples ámbitos para cada subelemento aplicable, para describir de una forma más completa la información cuantitativa sobre la calidad. Todo ámbito debe describirse adecuadamente. Para esta descripción se puede emplear:

- el nivel (una serie de conjuntos de datos a la que pertenece el conjunto, el propio conjunto, o una agrupación más reducida, localizada físicamente en el conjunto y que comparte características comunes);
- los tipos de ítems (listas de tipos de objetos geográficos, atributos de objetos geográficos y relaciones entre objetos geográficos) o ítems específicos (listas de instancias de objetos geográficos, valores de atributos e instancias de relaciones entre objetos geográficos);
- la extensión geográfica;
- la extensión temporal (el marco temporal de referencia y su exactitud).

6.1.6.2 Medida

Para cada ámbito se debe proporcionar una medida de la calidad. La medida debe describir brevemente y denominar, si el nombre existe, el tipo de prueba a aplicar a los datos especificados por el ámbito; también debe incluir los valores límite de los parámetros.

NOTA 1- Ejemplos de valores límite de los parámetros son los que marcan los intervalos de confianza y las tasas de error.

Esta norma internacional reconoce que la calidad de un conjunto de datos se mide empleando diversas pruebas. Una única medida podría ser insuficiente para evaluar, de forma completa, la calidad de los datos especificados por el ámbito y también lo podría ser frente a todas las posibles utilidades del conjunto de datos. Una combinación de medidas puede proporcionar información útil y por ello se pueden ofrecer múltiples medidas de la calidad para los datos especificados por el objeto y campo de aplicación.

NOTA 2 - La Norma NC ISO 19114 incluye ejemplos de nombres y descripciones de varios tipos de medidas de la calidad de datos.

6.1.6.3 Procedimiento de evaluación

Para cada medida se debe proporcionar un procedimiento de evaluación. Éste debe describir, o referenciar documentación que describa, la metodología empleada para aplicar cada medida a los datos especificados por su ámbito, y debe incluir un informe de la metodología.

NOTA 1- Ejemplos de documentación son los artículos publicados o las normas aceptadas por la industria.

NOTA 2- La Norma NC ISO 19114 incluye un marco de trabajo para procedimientos de evaluación de la calidad aplicables a conjuntos de datos y, además, aclara el tipo de información que tiene que reportarse en un procedimiento de este tipo.

6.1.6.4 Resultado

Se debe proporcionar un resultado por cada medida de calidad de datos. El resultado de la calidad debe ser cualquiera de los siguientes:

- el valor o conjunto de valores obtenido de la aplicación de una medida de la calidad a los datos especificados por el objeto y campo de aplicación, o
- el resultado de evaluar el valor o conjunto de valores obtenido de la aplicación de una medida de la calidad a unos datos especificados por su ámbito frente a un nivel de conformidad de la calidad específico y aceptable. Este tipo de resultado es referido en esta norma internacional como conforme / no conforme.

Se pueden proporcionar los dos tipos de resultados identificados en esta norma internacional.

NOTA - La Norma NC ISO 19114 aborda la determinación de los niveles de conformidad de la calidad.

6.1.6.5 Tipo del valor

Se debe proporcionar un tipo del valor para cada resultado de la calidad de los datos.

NOTA - El tipo del valor para los resultados conforme / no conforme es “variable booleana”.

6.1.6.6 Unidad del valor

Si procede, se debe proporcionar una unidad del valor para cada resultado de la calidad de los datos.

6.1.6.7 Fecha

Se debe proporcionar una fecha para cada medida de la calidad, lo cual se realizará en conformidad con los requisitos del modelo temporal de la Norma ISO 19108.

6.2 Identificación de la información no cuantitativa sobre la calidad

6.2.1 Identificación de los elementos generales aplicables de la calidad de datos

El “propósito” de un conjunto de datos es un elemento que siempre debe ser aplicable.

Todos los “usos” del conjunto de datos de los que tenga constancia el productor deben ser aplicables.

El “linaje” de un conjunto de datos debe ser siempre aplicable. En casos extremos, la información acerca del linaje puede ser desconocida. En todos los casos, se debe indicar el linaje o bien una explicación acerca de la falta de información sobre el mismo.

Puede recopilarse el linaje de agrupaciones reducidas de datos, especificadas por su ámbito, y que éste difiera del linaje del resto del conjunto de datos. En estos casos se pueden proporcionar diferentes linajes para cada agrupación como partes de la información no cuantitativa sobre la calidad del conjunto general de datos, completando así, en mayor medida, la información no cuantitativa sobre la calidad de todo el conjunto.

6.2.2 Creación de elementos generales adicionales de la calidad de datos

Se pueden crear y definir nuevos elementos generales de la calidad de datos si los propuestos en esta norma internacional no gestionan adecuadamente un aspecto no cuantitativo de la calidad. El nombre y definición de los elementos generales adicionales debe incluirse como parte de su información sobre la calidad.

7 Reporte de información sobre la calidad

7.1 Reporte de información cuantitativa sobre la calidad

La información cuantitativa sobre la calidad debe reportarse como metadatos en conformidad con los requisitos de la Norma ISO 19115.

Adicionalmente, la información cuantitativa sobre la calidad debe reportarse utilizando un informe de evaluación de la calidad en conformidad con los requisitos de la Norma NC ISO 19114.

7.2 Reporte de información no cuantitativa sobre la calidad

La información no cuantitativa sobre la calidad debe reportarse como metadatos en conformidad con los requisitos de la Norma ISO 19115.

NOTA - La información no cuantitativa sobre la calidad no se reporta en el informe de evaluación de la calidad de la Norma NC ISO 19114.

ANEXO A
(Normativo)

CONJUNTO DE PRUEBAS ABSTRACTAS

A.1 Conjunto de pruebas abstractas

A.1.1 Generalidades

Todas las pruebas de este anexo son del Tipo de Prueba: Básico.

A.1.2 Identificador de la prueba: Prueba de componentes

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad asegurando que los componentes de la calidad se emplean en su descripción.
- b) Método de prueba: se examina la descripción de la calidad y se verifica que los elementos (junto con los subelementos y sus descriptores) se han empleado para proporcionar información cuantitativa sobre la calidad.

Se examina la descripción de la calidad y se verifica que los elementos generales de la calidad de los datos se han empleado para proporcionar información no cuantitativa sobre la calidad de los datos.

- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartado 5.1.

A.1.3 Identificador de la prueba: Prueba de validez

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad asegurando la validez de la descripción de la calidad.
- b) Método de prueba: se examina la descripción de la calidad y se verifica que sus elementos y subelementos están enumerados en esta norma internacional, o bien que son elementos adicionales y describen un componente o aspecto cuantitativo de la calidad que no está identificado específicamente en esta norma internacional.

Se examina la descripción de la calidad y se verifica que los descriptores de un subelemento identificado en esta Norma Internacional se han empleado para describir la calidad cuantitativa.

Se examina la descripción de la calidad y se verifica que los elementos generales están enumerados en esta norma internacional, o bien son adicionales y describen un área no cuantitativa de la calidad que no está identificada específicamente en esta norma internacional.

- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartados 5.2 y 5.3.

A.1.4 Identificador de la prueba: Prueba de aplicabilidad de la calidad cuantitativa

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad asegurando la aplicabilidad de la descripción cuantitativa de la calidad.

- b) Método de prueba: se identifican las declaraciones de la especificación de producto pertinentes a los aspectos cuantitativos de la calidad y se emplean para identificar los elementos y sus subelementos aplicables. Se comparan los subelementos aplicables con los subelementos empleados en la descripción de la calidad para asegurar que todos los subelementos aplicables al conjunto de datos se han identificado y empleado.

NOTA - La conformidad es válida si adicionalmente se han empleado subelementos no aplicables para describir la calidad cuantitativa. No obstante, los subelementos no aplicables no pueden ser sometidos a más pruebas de conformidad.

- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartado 6.1.

A.1.5 Identificador de la prueba: Prueba de aplicabilidad de la calidad no cuantitativa

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad asegurando la aplicabilidad de la descripción no cuantitativa de la calidad.
- b) Método de prueba: se verifica que se emplean los elementos generales aplicables para describir los aspectos no cuantitativos de la calidad.
- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartado 6.2.

A.1.6 Identificador de la prueba: Prueba de exclusividad

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad asegurando que los elementos adicionales existentes en la descripción de la calidad son exclusivos y que se proporciona suficiente información acerca de los mismos.
- b) Método de prueba: se examinan todos los elementos adicionales y se asegura que cada uno trata una componente cuantitativa que no está específicamente enumerada y descrita en esta norma internacional.

Se examinan todos los subelementos adicionales y se asegura que cada uno trata un aspecto cuantitativo que no está específicamente enumerado y descrito en esta norma internacional.

Se examinan todos los elementos generales adicionales y se asegura que cada uno trata un aspecto no cuantitativo que no está específicamente enumerado y descrito en esta norma internacional.

Se debe confirmar que tanto el nombre como la descripción del elemento adicional forman parte de la descripción de la calidad.

- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartados 6.1.3, 6.1.5 y 6.2.2.

A.1.7 Identificador de la prueba: Uso correcto de los descriptores de un subelemento de la calidad de datos

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad, verificando que los descriptores de los subelementos se han empleado correctamente en la descripción de la calidad.
- b) Método de prueba: se compara esta norma internacional y la información sobre la calidad suministrada para cada subelemento aplicable (incluidos los adicionales) para determinar si se han seguido las reglas para el empleo de los descriptores de los subelementos.
- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartado 6.1.6.

A.1.8 Identificador de la prueba: Reporte de información sobre la calidad como metadatos

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad verificando que la descripción de la calidad se reporta como metadatos.
- b) Método de prueba: se verifica que la información cuantitativa sobre la calidad se ha reportado como metadatos en conformidad con la Norma ISO 19115.
Se verifica que la información no cuantitativa sobre calidad se ha reportado como metadatos en conformidad con la Norma ISO 19115.
- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, capítulo 7.

A.1.9 Identificador de la prueba: Reporte de información cuantitativa sobre la calidad empleando un informe de evaluación de la calidad

- a) Propósito de la prueba: determinar la conformidad verificando que los aspectos cuantitativos de la descripción de la calidad se reportan a modo de informe de evaluación de la calidad.
- b) Método de prueba: se verifica que la información cuantitativa sobre la calidad se reporta a modo de informe de evaluación de la calidad en conformidad con los requisitos de la Norma NC ISO 19114.
- c) Referencia: Norma NC ISO 19113:2010, apartado 7.1.

ANEXO B (Informativo)

CONCEPTOS SOBRE LA CALIDAD DE LOS DATOS Y SU USO

B.1 Antecedentes

Un conjunto de datos se define como una colección identificable de datos. Estos datos representan entidades del mundo real que se caracterizan por tener aspectos espaciales, temáticos y temporales. El proceso de abstracción desde el mundo real al universo de discurso, implica el modelado de las características, potencialmente infinitas, de las entidades del mundo real en una forma ideal definida por una posición, un tema y un tiempo, en virtud de hacer inteligibles y representables estas entidades. El universo de discurso se describe mediante la especificación de producto, contra la que se comprueba la calidad del contenido (o parte) de un conjunto de datos.

B.2 Propósito de los conceptos sobre calidad de los datos

Dado que generalmente no se produce un conjunto de datos para una aplicación específica, sino para un conjunto de supuestas aplicaciones, la calidad sólo puede evaluarse conociendo los elementos y los elementos generales de la misma. Los elementos de la calidad permiten evaluar la diferencia entre el conjunto de datos producido y el universo de discurso (que es el conjunto de datos perfecto que se corresponde con la especificación de producto). Los elementos generales de la calidad proporcionan información no cuantitativa y de carácter general. El “propósito” proporciona información acerca de las razones para crear el conjunto de datos y sobre su uso pretendido. El “uso” proporciona información sobre el tipo de aplicaciones en las que se ha empleado el conjunto de datos. El “linaje” describe la historia del conjunto de datos.

Los conceptos sobre calidad de los datos proporcionan un marco de trabajo importante para los productores y los usuarios. Al productor se le proporcionan los medios para especificar en qué medida la correspondencia empleada para crear un conjunto de datos refleja su universo de discurso. Los productores de los datos pueden validar la adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en la especificación de producto. A los usuarios se les proporcionan los medios para valorar un conjunto de datos derivado de un universo de discurso, el cual se identifica como coincidente con los requisitos de una aplicación. Los usuarios pueden valorar la calidad para determinar si un conjunto de datos satisface los requisitos de una aplicación (véase la figura B.1).

B.3 Estructura de los conjuntos de datos y componentes para la descripción de la calidad

Un conjunto de datos puede pertenecer a una serie de conjuntos de datos. A menudo la calidad de todos los conjuntos que pertenecen a una serie es idéntica. Los conceptos utilizados en la descripción de la calidad de los datos son aplicables a series y se permite reportar la calidad de éstas mediante la de un conjunto de datos.

Se puede considerar que un conjunto de datos contiene un número elevado, pero finito, de colecciones reducidas de datos. Se pueden esperar calidades similares en las colecciones reducidas de datos que compartan características comunes, como la pertenencia al mismo tipo de objeto geográfico, atributo de objeto geográfico o relación entre objetos geográficos, o que compartan criterios de agrupación o de extensión geográfica. Una colección de datos puede ser tan reducida como una única instancia de objeto geográfico, un valor de atributo o la ocurrencia de

una relación entre objetos geográficos y, teóricamente, los conceptos usados para la calidad permiten que cada instancia de objeto geográfico, valor de atributo y ocurrencia de relación entre objetos geográficos del conjunto de datos tengan su propia descripción sobre su calidad. La calidad de colecciones reducidas no puede asumirse como idéntica a la calidad del conjunto al que pertenece. Los conceptos utilizados permiten informar sobre la calidad de un conjunto de datos y, adicionalmente, sobre la diferente calidad de colecciones reducidas, identificando estos grupos mediante la determinación del ámbito de calidad de estos datos. La información suministrada sobre la calidad para diversos ámbitos proporciona una visión más completa de la calidad.

NOTA - Para un productor la especificación de producto describe el universo de discurso y contiene los parámetros para construir el conjunto de datos. Para el usuario, los requisitos describen un universo de discurso que puede coincidir, o no, con el universo de discurso del conjunto de datos. La verdadera calidad de un conjunto de datos es la medida en que dicho conjunto representa un universo de discurso.

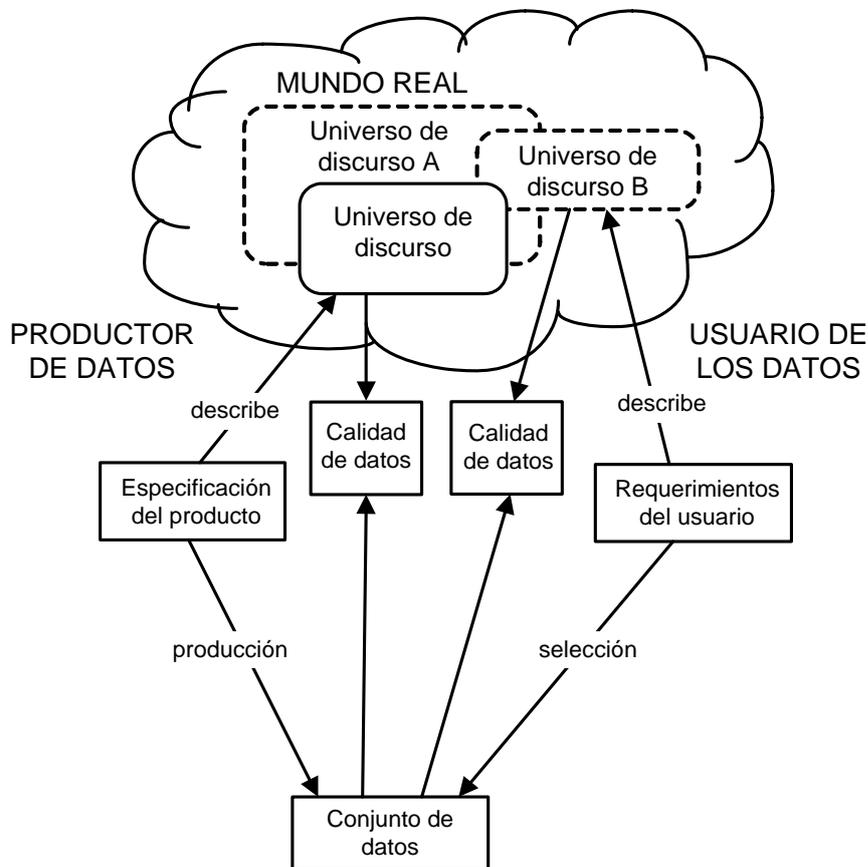


Figura B.1 – Marco de trabajo proporcionado por los conceptos sobre la calidad de los datos

Para describir la calidad de un conjunto de datos se consideran dos componentes únicas de información de calidad de datos: componentes cuantitativas y componentes no cuantitativas. Los elementos de la calidad de datos son componentes cuantitativas de información sobre la calidad; los elementos generales de la calidad de datos son componentes no cuantitativas de información sobre la calidad.

Los elementos de calidad permiten evaluar el grado de adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en su especificación de producto. Los elementos tienen diferentes aspectos que se denominan subelementos. Los subelementos pueden medirse o evaluarse de diferentes formas. Los conceptos relativos a la calidad reconocen que no todos los elementos, ni subelementos, ni sus consiguientes formas de medida y evaluación, son aplicables a cualquier tipo particular de conjunto de datos. Algunos subelementos son aplicables, medibles y evaluables para un conjunto de datos mientras otros sólo lo son para colecciones más reducidas de datos que quedan especificadas por un ámbito concreto.

Esta norma internacional identifica ante todo los elementos de la calidad como un medio para detectar y reportar sobre categorías independientes de información sobre la calidad. Sin embargo, esta Norma Internacional reconoce adicionalmente que, con frecuencia, los subelementos están interrelacionados. Por ejemplo, un error en coordenadas puede generar al menos dos tipos de errores: un error posicional y un error topológico. El significado de los subelementos, y la forma en que se manejan, son del alcance del evaluador de la calidad.

Mientras que los elementos de calidad tienen en cuenta la medida en que un conjunto de datos se ajusta a los criterios fijados en su especificación de producto, los elementos generales de la calidad permiten evaluar el conjunto frente a una aplicación particular proporcionando información acerca del “propósito”, “uso” y “linaje”.

B.4 Reporte de información sobre la calidad

B.4.1 Cuándo reportar información sobre la calidad

Continuamente se están creando, actualizando y fusionando conjuntos de datos, por lo que su calidad o una de sus componentes pueden variar. La información sobre la calidad puede verse afectada bajo tres circunstancias:

- a) cuando se elimina, modifica o añade cualquier cantidad de datos al conjunto;
- b) cuando se modifica la especificación de producto de un conjunto;
- c) cuando cambia el mundo real.

La primera circunstancia, una modificación del conjunto, puede ocurrir con bastante frecuencia. Muchos conjuntos de datos no son estáticos. En la actualidad existe un incremento en el intercambio de información, en el empleo de unos mismos datos para múltiples propósitos y en su actualización y refinamiento para alcanzar esos propósitos. Dado que es probable que el reporte de calidad de unos datos tenga que cambiar por las modificaciones ocurridas en el conjunto, es obvio que la calidad debería ser revalorada y actualizada como requisito cuando se produzcan los cambios.

El conocimiento completo de todos los elementos de la calidad aplicables, cuantitativos y no cuantitativos, con la excepción del elemento general “uso”, debería estar disponible al crearse un conjunto de datos. Inicialmente, sólo puede informarse sobre el uso por parte del productor (asumiendo que realmente utiliza dicho conjunto de datos). Existe una dependencia respecto a los usuarios de los datos para que informen sobre usos distintos de los inicialmente previstos, por lo que se pueden realizar continuas actualizaciones de este elemento general para reflejar los usos que están teniendo lugar.

La segunda circunstancia, una modificación de la especificación de producto, es más probable que ocurra antes de la construcción inicial del conjunto de datos y de forma previa a la publicación de la información sobre la calidad. Sin embargo, es concebible que, conforme se utilice un conjunto de datos, su especificación sea actualizada para que las modificaciones futuras se adecuen mejor a las necesidades reales. Al modificar la especificación de producto, la calidad de los datos también cambia. La información sobre la calidad debería reflejar siempre el conjunto de datos actual, para su especificación actual de producto.

La tercera circunstancia, un cambio en el mundo real, ocurre continuamente. El cambio puede estar causado por fenómenos naturales, como los movimientos de la corteza terrestre, o la erosión, pero la mayoría de las veces es un resultado de la actividad humana. Los cambios son, a menudo, muy rápidos y dramáticos. Por esta razón, la fecha de la toma de los datos es importante a la hora de juzgar su calidad. En algunos casos, cuando es conocida, también puede ser de interés la tasa de cambio.

La cantidad de información sobre calidad, y sus requisitos de almacenamiento, puede exceder la del conjunto de datos. Es importante presentar la información sobre la calidad en un formato breve, fácilmente comprensible y recuperable.

Generalmente, la información sobre la calidad de una serie, de un conjunto o de una colección de datos, mayor que una única instancia de objeto geográfico, valor de atributo u ocurrencia de relación entre objetos geográficos, especificados por un ámbito, se almacena en un fichero de metadatos, o en un depósito de metadatos.

B.4.2 Reporte de la información sobre la calidad como metadatos

B.4.2.1 Reporte de la información cuantitativa sobre la calidad como metadatos

La información cuantitativa sobre la calidad de un conjunto de datos se puede registrar para múltiples ámbitos. Los datos especificados por un ámbito pueden incluir una serie de conjuntos de datos a la que pertenezca el conjunto, el propio conjunto y agrupaciones reducidas de datos localizados físicamente dentro de dicho conjunto.

Los conceptos sobre la calidad permiten sustituir la información cuantitativa sobre la calidad de un conjunto de datos por la de la serie a la que pertenezca, dado que la calidad de todos los miembros de la serie puede ser idéntica y, además, determinarse mejor a nivel de serie. La información sobre la calidad puede ser registrada como metadatos junto a la serie, en cuyo caso los metadatos del conjunto deben proporcionar una indicación hacia la misma; o también puede repetirse la información sobre la calidad en los metadatos del conjunto, y por tanto ser parte de ellos. Si se sabe que la calidad de un conjunto de datos es singular y difiere de la calidad del resto de la serie, se debería proporcionar su información sobre calidad, única y diferente, y el reemplazo comentado no sería en este caso recomendable.

La información cuantitativa sobre la calidad puede recogerse, y ser diferente, para un conjunto de datos y para las múltiples colecciones de datos más reducidas especificadas por un ámbito. La cantidad de información cuantitativa sobre la calidad que registra depende parcialmente del número de ámbitos identificados. Por regla general, solamente se registra la información cuantitativa sobre la calidad para los datos especificados por un ámbito cuando difiera de la información sobre la calidad informada para un nivel "superior". Al reportar información sobre la calidad es usual comenzar por los niveles superiores de un conjunto de datos y después descender a partir de él. Esto se ilustra en la tabla B.1.

Tabla B.1

Reporte jerárquico de información cuantitativa sobre la calidad

Datos especificados por un ámbito para la calidad	Resultado de la exactitud posicional/absoluta o externa	Resultado reportado de la exactitud posicional/absoluta o externa
Conjunto de datos	1,35	1,35
Sólo las carreteras	1,10	1,10
Sólo los ríos	1,35	No reportado
Sólo las vías férreas	1,20	1,20
Sólo las conductoras	1,80	1,80

NOTA - Para todos los casos del ejemplo anterior el tipo de valor del resultado de la calidad es “distancia”. La unidad de los valores de los resultados del ejemplo anterior es “metros”.

Para minimizar el esfuerzo de crear, almacenar e interpretar los metadatos del ejemplo, se sugiere que solamente se reporte la calidad para el conjunto de datos y para los datos especificados por los ámbitos: “carreteras”, “vías férreas” y “conductoras”. La información sobre calidad para los datos especificados por el ámbito “ríos” sería omitida.

La Norma ISO 19115 no estipula explícitamente el registro de información cuantitativa sobre la calidad, en forma de metadatos, para instancias de objetos geográficos, valores de atributo u ocurrencias individuales de relaciones entre objetos geográficos (esto puede solucionarse identificando los datos específicos mediante un ámbito consistente en una instancia de objeto geográfico, un valor de atributo o una ocurrencia particular de relación entre objetos geográficos). Cuando la información cuantitativa sobre la calidad de ocurrencias individuales difiera de la de sus ancestros, puede implementarse incluyendo dicha información dentro del conjunto de datos como un atributo de la ocurrencia. El principio jerárquico para el informe puede aplicarse también entre tipos y ocurrencias. Se sugiere reportar información cuantitativa sobre una instancia de objeto geográfico solamente cuando difiera de la de su tipo de objeto geográfico padre; para un valor de atributo solamente cuando difiera de la del valor del atributo de objeto geográfico padre y, para el caso de una ocurrencia individual de relación entre objetos geográficos, solamente cuando difiera de su relación padre de objetos geográficos. Dado que la forma en que produce la atribución en un conjunto de datos es dependiente de éste, no pueden proporcionarse directrices para ello.

La figura B.2 ilustra los niveles jerárquicos de un conjunto de datos para los que la información cuantitativa sobre la calidad se reporta en forma de metadatos, así como el método sugerido de informe (tanto como parte de un archivo o depósito de metadatos o como atributos dentro del conjunto).

La Norma NC ISO 19114 trata el problema de la sobreabundancia de información cuantitativa sobre la calidad y la necesidad de comprimir esta información, así como el problema de la demanda de información cuantitativa más detallada sobre la calidad, a través del uso de un informe de evaluación de la calidad.

B.4.2.2 Reporte de la información no cuantitativa sobre la calidad como metadatos

La información sobre la calidad para los elementos generales “propósito” y “uso” se considera esencial y perteneciente, exclusivamente, al conjunto de datos, y se registra sólo para éste. Si el

conjunto de datos pertenece a una serie y comparte información similar sobre el “propósito” y “uso”, esta Norma Internacional permite la sustitución del “propósito” y “uso” del conjunto por el de la serie. En caso de sustitución, los metadatos del conjunto pueden apuntar hacia el “propósito” y “uso” en los metadatos de la serie en lugar de repetir la información.

La información sobre la calidad para el elemento general “linaje” se considera información esencial del conjunto de datos. Adicionalmente, la información de “linaje” puede ser recogida, y ser diferente, para un conjunto de datos y para agrupaciones más reducidas especificadas por un ámbito. Para agrupaciones reducidas se sugiere reportar el “linaje” solamente si difiere del informado para el conjunto de datos. (De nuevo, esta Norma Internacional permite informar sobre el “linaje” de una serie a la que pertenezca un conjunto de datos en lugar de hacerlo sobre el “linaje” del propio conjunto. En caso de sustitución, la información del conjunto puede apuntar hacia el “linaje” en los metadatos de la serie en lugar de repetir la información.)

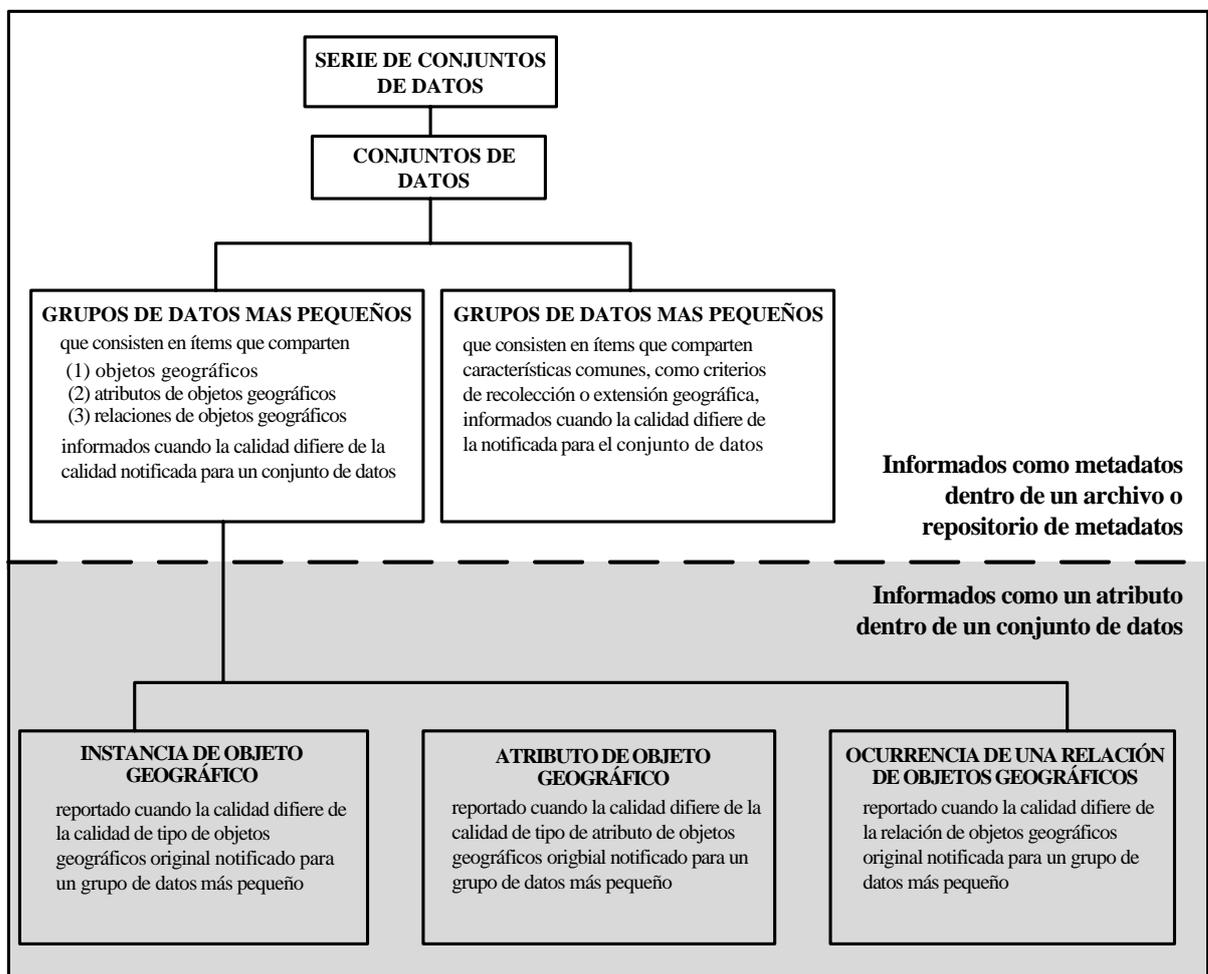


Figura B.2 - Método sugerido para el reporte de información cuantitativa sobre calidad como metadatos

ANEXO C (Informativo)

ELEMENTOS, SUBELEMENTOS Y ELEMENTOS GENERALES DE LA CALIDAD DE DATOS

C.1 Ejemplo 1 - Carta Digital del Mundo (DCW, Digital Chart of the World)

C.1.1 Visión general

El ejemplo 1 ilustra una valoración, por parte de un productor de los datos, de la información relevante sobre los aspectos cuantitativos de la calidad mediante la identificación de elementos y subelementos aplicables empleando la especificación de producto. Una vez se determina que un subelemento es aplicable, la especificación de producto se emplea adicionalmente para identificar ámbitos apropiados para la calidad.

El ejemplo 1 también incluye la valoración, por parte del productor de los datos, de la información no cuantitativa sobre la calidad mediante la compilación de información para los elementos generales aplicables.

El ejemplo 1 no incluye el reporte de la información relevante de la calidad, ni como metadatos ni empleando el informe de evaluación de la calidad.

C.1.2 Información sobre antecedentes

Conjunto de datos:	Carta Digital del Mundo (DCW)
Especificaciones del producto:	Especificación Militar MIL-D-89009, 13 de abril de 1992
Descripción del producto:	<p>(extraída y condensada de la especificación de producto)</p> <p>La DCW es una base de datos digital global de propósito general diseñada para soportar aplicaciones sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG). La base de datos DCW contiene cinco librerías en cuatro CD-ROMs. La librería BROWSE contiene datos mundiales a la escala aproximada de 1:31 000 000, para permitir visualizaciones generales a escala global. Las cuatro librerías de "datos detallados", una por cada CD-ROM, contienen los datos a escala 1:1 000 000 correspondientes a (1) América del Norte, (2) Europa y Asia septentrional, (3) América del Sur, África y Antártida, y (4) Asia meridional y Australia.</p> <p>La DCW utiliza el modelo de datos georrelacional Formato de Producto Vectorial (VPF, Vector Product Format) para soportar una base de datos organizada en capas temáticas vectoriales. La librería BROWSE contiene ocho capas temáticas; cada una de las cuatro librerías de datos de detalle contiene diecisiete capas temáticas. Estas capas temáticas son: (1) Aeronáutica, (2) Referencias Culturales, (3) Calidad de Datos, (4) Drenaje, (5) Drenaje complementario, (6) Hipsografía, (7) Hipsografía complementaria, (8) Cubiertas y usos del suelo, (9) Objetos geográficos oceánicos, (10) Fisiografía, (11) Política/Océanos, (12) Lugares poblados, (13) Vías férreas, (14) Carreteras, (15) Estructura del Transporte, (16) Redes de suministro y (17) Vegetación.</p> <p>Los atributos y las combinaciones de valores de códigos de los atributos definen cada objeto geográfico en la DCW.</p>

C.1.3 Valoración de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad

NOTA - El productor de los datos no consideró aplicables todos los elementos y subelementos de la calidad ya que no todos fueron referenciados en la especificación de producto. Sólo se enumeran los elementos y subelementos de la calidad aplicables (véase la tabla C.1).

Tabla C.1 — Valoración de la información cuantitativa sobre la calidad, Ejemplo 1

Párrafos pertinentes de la especificación de producto que documentan la aplicabilidad		Elemento/subelementos de la calidad aplicables	Ámbito(s) de la calidad identificado(s)
Número	Texto		
4.1.2.e	Se revisa una muestra aleatoria de celdas en varias coberturas para asegurar la completitud de los datos cartográficos y datos de atributos (<i>para los 17 ámbitos de calidad de los datos</i>).	completitud comisión	17 ámbitos de la calidad de los datos, cada uno consistente en una capa temática
4.1.2.g	Se revisa el formato final de los datos del distribuidor antes de su conversión al Formato VPF y se registran las frecuencias de todos los objetos geográficos de cada capa temática.		
3.1.2	Se asegura que la información marginal [información que aparece originalmente en notas, tablas y gráficas en los bordes de las hojas de mapa de la Carta de Navegación Operacional (Operational Navigation Chart, ONC) (el material fuente)] está incluida en los valores de atributos de área de la cobertura de calidad de los datos y en las tablas de la calidad de los datos.	completitud comisión	el conjunto de datos
3.3	La unidad de medida de la base de datos de la DCW debe ser el sistema de medida Inglés.	consistencia lógica consistencia del dominio	el conjunto de datos
4.1.2.g	Una revisión del formato final de los datos del distribuidor antes de su conversión al Formato VPF. Se verifican todos los nombres y definiciones de los atributos.		
3.2.1	El datum horizontal debe ser el actual Sistema Geodésico Mundial. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = el conjunto de datos</i>)	consistencia lógica consistencia del formato	<ol style="list-style-type: none"> 1. el conjunto de datos 2. objetos geográficos codificados como puntos y polígonos 3. todas las cadenas de texto
3.9	Se representan como un objeto geográfico puntual aquellos polígonos de las hojas ONC (material fuente) que se encuentren bajo el tamaño mínimo de captura, de circunferencia inferior o igual a 3,05 mm (0,12 pulgadas), y que estén formados por un único borde. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = objetos geográficos codificados</i>)		
4.1.2.d	Se debe hacer una comprobación de aseguramiento de la calidad para identificar y corregir problemas de emplazamiento del texto. Por ejemplo, se debe realizar una prueba para verificar que las cadenas de texto no se solapan. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = cadenas de texto</i>)		

Tabla C.1 (continuación)

Párrafos pertinentes de la especificación de producto que documentan la aplicabilidad		Elemento/subelementos de la calidad aplicables	Ámbito(s) de la calidad identificado(s)
Número	Texto		
4.1.2.d	Se realizará una revisión para asegurar la calidad de todos los datos temáticos. Se realizará el trazado de forma conjunta para verificar la integración adecuada de la posición de los objetos geográficos entre coberturas. (<i>ámbito identificado de calidad de los datos = el conjunto de datos</i>)	consistencia lógica consistencia topológica	<ol style="list-style-type: none"> 1. el conjunto de datos 2. todos los conectores
4.1.2.g	Se debe llevar a cabo una comprobación para verificar que la topología es correcta. Nota – Véase la Norma Militar 600006 para las definiciones de los “niveles” de topología y los requisitos de las pruebas para los procedimientos de evaluación. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = el conjunto de datos</i>)		
3.9.d	En la base de datos de la DCW se aplican reglas de conexión para los objetos geográficos lineales de carreteras y ferrocarriles. Donde las carreteras y ferrocarriles se encuentran interrumpidos por texto en una Carta de Navegación Operacional (ONC), los huecos de la red mayores a 2,54 mm (0,1 pulgadas) se codifican como conectores especiales con código del atributo TIPO de 8, y código del atributo ESTADO de 4, 6, ó 9. Los huecos menores a lo largo de una carretera o vía férrea se codifican con el código del atributo TIPO de 1 ó 2, y código del atributo ESTADO de 1, 2, 3, ó 5. Nota – Las reglas de conectividad no se aplican en situaciones donde los huecos se deban claramente a obstrucciones naturales. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = conectores</i>)		
3.1.2	La exactitud vertical absoluta de la DCW es la misma que las de las litografías originales de la Carta de Navegación Operacional (ONC) y la Carta de Navegación a Reacción (Jet Navigation Chart, JNC) al 90% de error lineal, al nivel medio del mar. (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = el conjunto de datos</i>)	exactitud posicional absoluta o exactitud externa (vertical)	<ol style="list-style-type: none"> 1. el conjunto de datos 2. todas las curvas de nivel 3. todos los puntos acotados
3.1.2.a	La exactitud de las curvas de nivel recogidas de la fuente de la Carta de Navegación Operacional (ONC) es ½ de la equidistancia de la fuente original, o +/- 150 m (+/- 500 pies). Nota – No aplicable a símbolos de objetos geográficos que estén desplazados como se identifica en la Norma Militar 6000003 (reglas de desplazamiento de referencia). (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = curvas de nivel</i>)		
3.1.2.b	La exactitud de los puntos acotados recogidos de la fuente de la Carta de Navegación Operacional (ONC) es +/- 30 m (+/- 100 pies). Nota – No aplicable a símbolos de objetos geográficos que se encuentren desplazados como se identifica en la Norma Militar 6000003 (reglas de desplazamiento de referencia). (<i>ámbito identificado de la calidad de los datos = puntos acotados</i>)		

Tabla C.1 (continuación)

Párrafos pertinentes de la especificación de producto que documentan la aplicabilidad		Elemento/subelementos de la calidad aplicables	Ámbito(s) de la calidad identificado(s)
Número	Texto		
3.1.1.1	La exactitud absoluta horizontal de la DCW para todos los objetos geográficos derivados de Cartas de Navegación Operacional (ONC) es de 2 040 m (6700 pies), redondeados a los 5 m más próximos, al 90% de error circular, en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84). La exactitud absoluta horizontal de la DCW para todos los objetos geográficos derivados de Cartas de Navegación a Reacción (JNC) es de 4 270 m (14 006 pies) al 90% de error circular. <i>(aplicable a los tres ámbitos identificados para la calidad de los datos. La región antártica es un ámbito independiente ya que tiene una única fuente. La justificación para identificar las carreteras como un ámbito único es que se espera una exactitud mayor, dado que usualmente son objetos geográficos cuyo levantamiento es mejor)</i>	exactitud posicional absoluta o exactitud externa (horizontal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. todas las regiones del mundo, exceptuando la región antártica 2. la región antártica 3. carreteras
3.4.5	Los atributos y las combinaciones de los códigos de los valores de los atributos definen cada objeto geográfico de la DCW.	exactitud temática corrección de la clasificación	el conjunto de datos
4.1.2.c	Las frecuencias de los códigos de los atributos se tabulan automáticamente para identificar códigos inválidos y comportamientos inusuales en las tablas de atributos. Seguidamente se deben realizar gráficas de los datos y se revisan exhaustivamente para evaluar su exactitud. En la mayoría de casos, se deben realizar un segundo y tercer análisis para verificar que los errores identificados han sido corregidos.		

En la tabla C.2 se presenta, para el productor, el resumen de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad.

Tabla C.2 — Resumen de información cuantitativa pertinente sobre calidad, Ejemplo 1

Elementos de la calidad de datos	Subelementos de la calidad de datos	¿Pertinente?	Número de ámbitos identificados
completitud	comisión	sí	1
	omisión	sí	1
consistencia lógica	consistencia conceptual	no	–
	consistencia del dominio	sí	1
	consistencia del formato	sí	3
	consistencia topológica	sí	2
exactitud posicional	exactitud absoluta o externa	sí	3 – vertical 3 – horizontal
	exactitud relativa o interna	no	–
	exactitud posicional de datos malla	no	–

Tabla C.2 (continuación)

Elementos de la calidad de datos	Subelementos de la calidad de datos	¿Pertinente?	Número de ámbitos identificados
exactitud temporal	exactitud de una medida de tiempo	no	–
	consistencia temporal	no	–
	validez temporal	no	–
exactitud temática	corrección de la clasificación	sí	1
	corrección de atributos no cuantitativos	no	–
	exactitud de atributos cuantitativos	no	–

Compilación de la información no cuantitativa de la calidad

Propósito: “La DCW es una base de datos global, digital, y de propósito general diseñada para soportar aplicaciones en los Sistemas de Información Geográfica (SIG)”.
Especificación Militar MIL-D-89009, apartado 3.4.1 de descripción del producto.

Uso: **Uso 1:** Desarrollo de bases de datos: “La propia ESRI ha empleado la DCW como fuente para desarrollar la base de datos ArcWorld para utilizarla con sus paquetes SIG de software propietario ARC/INFO y Arcview.” - The Digital Chart of the World - A Review, este uso ha sido hallado en Internet.

Uso 2: Desarrollo de series de mapas electrónicos: “Se ha preparado una serie de mapas digitales en formato WHEAT a partir de la Carta Digital del Mundo; un conjunto de mapas digitales 1:1 000 000 basados en las Cartas de Navegación Operacional de la Defense Mapping Agency (EE.UU.). Estos fragmentos de la Carta Digital del Mundo fueron importados con varios propósitos: facilitar la explotación de recursos naturales en los países en vías de desarrollo para impulsar el desarrollo de sus necesidades básicas, para proporcionar cartografía adecuada para trabajos de ayuda en el Tercer Mundo, y para facilitar conjuntos de datos de ejemplo para emplearlos con WHEAT. Se confía que proporcionando cartografía topográfica regional, en un formato fácil de emplear, se facilitará la exploración de las aguas subterráneas, la planificación agronómica y la logística de los proyectos de ayuda.” — User’s Manual for Digital Chart of the World 1 Quadrangles, Geohidrology Section, Kansas Geological Survey, este uso ha sido hallado en Internet.

Uso 3: Desarrollo de visualizaciones 3-D de un MDE: “La imagen mostrada más abajo fue preparada en ARC/INFO. Fue una tarea verdaderamente sencilla. Los pasos realizados fueron: 1. Preparar puntos con altitudes de la Tierra Santa en ARC/INFO extraídos de la DCW, 2. Crear un TIN a partir de los puntos de la Tierra Santa, 3. Generar curvas de nivel a partir del TIN, 4. Usar las curvas de nivel para aplicar el comando REGISTER a la imagen Landsat TM de la Tierra Santa en ARC/INFO, 5. Usar la opción SURFACED FAULTS para realizar todo el trabajo sucio, 6. Emplear SURFACE OBSERVER RELATIVE para establecer los ángulos acimutal y cenital de observación (lo alto que te encuentras, desde dónde estás mirando, por ejemplo desde el sur o el norte), 7. Utilizar SURFACE DRAPE para cubrir el TIN de la Tierra Santa con la imagen TM.” — 3-D visualización de la Tierra Santa, este uso ha sido encontrado en Internet.

Linaje: **Fuente:** El contenido de la DCW está basado fundamentalmente en los objetos geográficos contenidos en la serie de Navegación Operacional a escala 1:1 000 000 (todas las regiones exceptuando la región antártica) de la Defense Mapping Agency (DMA, ahora la National Imagery and Mapping Agency, NIMA). Las Cartas de Navegación Operacional utilizadas para crear el producto fueron generadas por la DMA entre los años 1974 y 1991.

Pasos del proceso: Se generaron positivos sobre una base estable a partir de los negativos de reproducción originales (hasta 35 negativos por hoja de la Carta de Navegación Operacional) y se digitalizaron mediante un escaneado y conversión raster-vector o por medio de digitalización manual en formato vectorial. Los datos vectoriales fueron etiquetados con la información de sus atributos utilizando el software ARC/INFO. La transformación a coordenadas geográficas fue realizada usando las retículas de la proyección de cada hoja. La información digital fue depurada y enlazada en los bordes de hoja para crear grandes conjuntos de datos de carácter regional. Estos conjuntos fueron luego subdivididos en celdas 5 x 5 y convertidas desde ARC/INFO al formato Vector Profile Format. A continuación los datos fueron premasterizados para su difusión en CD-ROM. El control de calidad fue realizado para cada paso del proceso por un grupo independiente. El proceso fue completado en enero de 1991.

Fuente: El contenido de la base de datos de la DCW para la región antártica está basado únicamente en los objetos geográficos contenidos en la serie de Cartas de Navegación a Reacción a escala 1:2 000 000 de la DMA. Las Cartas de Navegación a Reacción utilizadas para crear el producto fueron producidas por la DMA entre los años 1974 y 1991.

Pasos del proceso: Ver pasos del proceso para las series de Navegación Operacional.

Fuente: La información sobre aeropuertos de la DCW fue tomada del Digital Aeronautical Flight Information File (DAFIF). El DAFIF fue producido por la DMA. El DAFIF estaba formado por registros de aeropuertos conteniendo (1) nombre, (2) ICAO, (3) posición, (4) elevación y (5) tipo, y fue producido y publicado en 1991. El editor fue la DMA (St. Louis, MO, United States). El DAFIF fue distribuido en cinta magnética.

Pasos del proceso: El DAFIF fue transferido de forma digital, y de manera directa, a los archivos VPF por personal del Environmental Science Research Institute. El proceso se completó en enero de 1991.

Fuente: Se utilizaron datos del Advance Very High Resolution Radiometer (AVHRR) suministrados por el USGS EROS Data Centre (EROS Data Centre, Sioux Falls, South Dakota, USA) para determinar los seis tipos de vegetación que cubren la parte continental de los Estados Unidos de América. Los datos fueron suministrados en forma de imágenes de satélite a la escala 1:1 000 000 y datum WGS 84.

Pasos del proceso: Se promediaron imágenes AVHRR diarias por períodos de dos semanas sobre todo el territorio de Estados Unidos durante la estación de crecimiento. Estas imágenes promediadas, sus ratios de cambio, la información, sobre la elevación y otros datos, fueron utilizados para producir una única imagen con la clasificación del territorio de la parte continental de Estados Unidos de América.

Pasos del proceso: Los ficheros raster de imágenes del EROS Data Centre fueron convertidos a polígonos vectoriales, después los elementos lineales fueron suavizados (eliminando el efecto escalera), y se procedió al aligerado de elementos superficiales (se eliminaron todos los polígonos con una superficie por debajo de 2 km²), y finalmente se ligaron a los polígonos existentes de la DCW (superficies de agua, zonas edificadas). El fichero resultante fue dividido por teselas y convertido a una capa de vegetación VPF. Toda la producción fue llevada a cabo por personal del Environmental Science Research Institute. El proceso fue completado en enero de 1991.

C.2 Ejemplo 2 - Modelo Digital del Terreno (MDT)

C.2.1 Visión general

El ejemplo 2 ilustra una valoración, por parte del productor de los datos, de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad mediante la identificación de los elementos y subelementos aplicables, para un ámbito equivalente al conjunto de datos, y utilizando la especificación de producto.

El ejemplo 2 no incluye el verdadero reporte de la información pertinente sobre la calidad, ni como metadatos ni como informe de evaluación de la calidad.

C.2.2 Información sobre antecedentes

Conjunto de datos:	MDT de una cuenca hidrográfica
Especificaciones del producto:	Especificaciones en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para uso en planes de cuencas hidrográficas, National Water Institute, 1998.
Descripción del producto:	<p>El MDT deberá crearse utilizando el mapa topográfico 1:25 000 producido por la National Mapping Agency y presentado con la estructura de malla regular. El tamaño de celda deberá ser de 25 m y el origen de la malla deberá estar situado en un múltiplo de 25 m. El MDT deberá permitir la realización de operaciones de modelado hidrológico.</p> <p>El MDT puede dividirse en diferentes ficheros utilizando los límites de las cuencas hidrográficas y los límites de la región suministrados por el National Water Institute.</p>

C.2.3 Valoración de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad

NOTA - El productor de datos identificó al conjunto de datos como único ámbito pertinente de la calidad. El productor no consideró aplicables todos los elementos y subelementos (la especificación de producto no hacía referencia directa a ninguno de los elementos ni de sus subelementos). Sólo se enumeran los elementos y subelementos aplicables (véase la tabla C.3).

Tabla C.3 — Evaluación de información cuantitativa de la calidad, Ejemplo 2

Párrafos relevantes de las especificaciones del producto para documentar la aplicabilidad	Elemento/subelemento aplicable
El MDT puede dividirse en diferentes archivos utilizando los límites de cuenca y región suministrados por el National Water Institute.	completitud comisión
El MDT deberá cubrir completamente el área de su cuenca hidrográfica correspondiente.	completitud omisión
Aunque la especificación de producto no incluye una referencia a este requisito, el productor de los datos ha indicado la necesidad de asegurar que no hay altitudes mayores a 2 000 m en el conjunto de datos.	consistencia lógica consistencia del dominio
El tamaño de celda deberá ser de 25 m y el origen de la malla deberá estar situado en un múltiplo de 25 m. El MDT deberá permitir la realización de operaciones de modelado hidrológico.	consistencia lógica consistencia del formato
El MDT deberá soportar el modelado hidrológico.	consistencia lógica consistencia topológica
La especificación de producto no contiene una referencia directa a la exactitud posicional. El productor asume, sin embargo, que los errores en altitud deberían ser menores a 4 m, ya que se emplearon datos procedentes de un mapa topográfico 1:25 000.	exactitud posicional exactitud absoluta o externa

En la tabla C.4 se presenta, para el productor, el resumen de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad cuando el ámbito equivale al conjunto de datos.

Tabla C.4 — Resumen de información cuantitativa pertinente sobre calidad, Ejemplo 2

Elementos de la calidad de datos	Subelementos de la calidad de datos	¿Pertinente?
completitud	comisión	sí
	omisión	sí
consistencia lógica	consistencia conceptual	no
	consistencia del dominio	sí
	consistencia del formato	sí
	consistencia topológica	sí
exactitud posicional	exactitud absoluta o externa	sí
	exactitud relativa o interna	no
	exactitud posicional de datos malla	no
exactitud temporal	exactitud de una medida de tiempo	no
	consistencia temporal	no
	validez temporal	no
exactitud temática	corrección de la clasificación	no
	corrección de atributos no cuantitativos	no
	exactitud de atributos cuantitativos	no

C.3 Ejemplo 3 - Conjunto de datos de uso del suelo

C.3.1 Visión general

El ejemplo 3 ilustra una valoración, por parte del productor de los datos, de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad mediante la identificación de los elementos y subelementos aplicables, para un ámbito equivalente al conjunto de datos, y utilizando la especificación de producto.

El ejemplo 3 no incluye el verdadero reporte de la información pertinente sobre la calidad, ni como metadatos, ni empleando el informe de evaluación de la calidad.

El ejemplo 3 incluye una compilación de la información pertinente no cuantitativa sobre la calidad.

C.3.2 Información sobre antecedentes

Conjunto de datos:	Un conjunto de datos sobre usos del suelo compuesto por un número de subconjuntos (uno por condado) preparado para soportar proyectos genéricos de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
Especificación de producto:	El requisito sobre el producto de reproducir los mapas de usos del suelo, originalmente realizados sobre soportes analógicos, y que fueron aprobados según procedimientos legales.
Descripción del producto:	<p>El conjunto de datos contiene subconjuntos procedentes de la digitalización de cartografía sobre papel. Se reportan estadísticas relativas al registro de las imágenes.</p> <p>Cada subconjunto se corresponde con un condado, con unos límites establecidos oficialmente y suministrados al productor de los datos.</p> <p>Los elementos de cada subconjunto son polígonos clasificados según una leyenda común de clases de usos del suelo.</p>

C.3.3 Valoración de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad

NOTA - El productor identificó al conjunto de datos como único ámbito pertinente de la calidad; no consideró aplicables todos los elementos y subelementos (la especificación del producto no hacía referencia directa a ninguno de los elementos ni de sus subelementos). Sólo se enumeran los elementos y subelementos aplicables (véase tabla C.5).

Tabla C.5 — Valoración de información cuantitativa sobre calidad, Ejemplo 3

Párrafos relevantes de la especificación del producto para documentar la aplicabilidad	Elemento/subelemento aplicable
Número de polígonos omitidos; área asociada a los polígonos omitidos; identificación de cobertura incompleta del área definida por los límites de condado y debida a un uso incorrecto de los límites suministrados.	completitud comisión
La identificación de las carreteras debería realizarse según el listado de nombres suministrado en un fichero.	completitud omisión
Los elementos de cada subconjunto son polígonos clasificados según una leyenda común de clases de usos del suelo.	consistencia lógica consistencia del dominio
Menos del 10% de los vectores diferencia deberían ser mayores a 1 mm a la escala de la fuente.	exactitud posicional exactitud absoluta o externa

En la tabla C.6 se presenta, para el productor, el resumen de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad cuando el ámbito equivale al conjunto de datos.

Tabla C.6 — Resumen de información cuantitativa pertinente sobre calidad, Ejemplo 3

Elementos de la calidad de datos	Subelementos de la calidad de datos	¿Pertinente?
completitud	comisión	sí
	omisión	sí
consistencia lógica	consistencia conceptual	no
	consistencia del dominio	sí
	consistencia del formato	no
	consistencia topológica	no
exactitud posicional	exactitud absoluta o externa	sí
	exactitud relativa o interna	no
	exactitud posicional de datos malla	no
exactitud temporal	exactitud de una medida de tiempo	no
	consistencia temporal	no
	validez temporal	no
exactitud temática	corrección de la clasificación	no
	corrección de atributos no cuantitativos	no
	exactitud de atributos cuantitativos	no

Compilación de la información no cuantitativa sobre la calidad

- Propósito:** El conjunto de datos sobre uso del suelo se destina a soportar la gestión del territorio y de actividades de planificación, siendo lo más similar posible al formato analógico original legalmente aprobado.
- Uso:** Las fuentes originales, en papel, se han empleado en cada condado para la gestión del territorio.
- Linaje:** **Fuente:** Mapas de usos del suelo analógicos, trazados sobre mapas topográficos a las escalas 1:25 000 y 1:10 000.
- Pasos del proceso:** los mapas originales en papel fueron escaneados. Las imágenes fueron registradas usando, al menos, nueve puntos de coordenadas conocidas.

C.4 Ejemplo 4 - Base de datos de una red de carreteras tridimensional (3D)

C.4.1 Visión general

El ejemplo 4 ilustra una valoración, por parte del productor de los datos, de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad mediante la identificación de los elementos y subelementos aplicables, para un ámbito equivalente al conjunto de datos, y utilizando la especificación de producto.

El ejemplo 4 no incluye el verdadero reporte de la información pertinente sobre la calidad, ni como metadatos, ni empleando el informe de evaluación de la calidad.

C.4.2 Información sobre antecedentes

- Conjunto de datos:** Una base de datos correspondiente a una red de carreteras en formato vectorial 3D. El conjunto de datos se destina a servir como fuente para la construcción de nuevas bases de datos como: (1) una base de datos soporte de una red bidimensional de carreteras con atributos sobre las condiciones del pavimento (referenciada por la distancia medida en 3D desde el origen de cada segmento), (2) una base de datos soporte de una red de carreteras bidimensional con referencias a las velocidades y (3) perfiles de carreteras.
- Especificación de producto:** El requisito sobre un producto consistente en un conjunto de polilíneas vectoriales 3D que describan la red de carreteras nacionales.
- Descripción del producto:** Cada polilínea 3D se corresponde con un arco de la red de carreteras. Cada arco se almacena en una capa individual con el nombre correspondiente a su identificación. La identificación de las carreteras deberá realizarse según el listado de nombres suministrado en un fichero al productor de los datos.
- Los errores posicionales, tanto planimétricos como altimétricos, no deberán ser mayores a 2 m. Las polilíneas 3D deberán conectarse una a otra en los cruces y romperse exclusivamente en los cruces o cuando exista un cambio de identificación.

C.4.3 Valoración de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad

NOTA - El productor identificó al conjunto de datos como único ámbito pertinente de la calidad; no consideró aplicables todos los elementos y subelementos (la especificación de producto no hacía referencia directa a ninguno de los elementos ni de sus subelementos). Sólo se enumeran los elementos y subelementos aplicables (véase la tabla C.7).

Tabla C.7 — Valoración de información cuantitativa sobre calidad, Ejemplo 4

Párrafos relevantes de la especificación de producto para documentar la aplicabilidad	Elemento/subelemento aplicable
No hay declaración específica; remítase a la declaración de completitud, omisión.	completitud comisión
El conjunto de datos deberá contener todas las carreteras clasificadas como carreteras nacionales.	completitud omisión
La identificación de las carreteras deberá ser realizada según el listado de nombres suministrado en un fichero al productor de los datos.	consistencia lógica consistencia del dominio
Las polilíneas 3D deberán conectarse unas a otras en los cruces y romperse, exclusivamente, en los cruces o cuando exista un cambio de identificación.	consistencia lógica consistencia topológica
Las polilíneas 3D deberán conectarse unas a otras en los cruces y romperse, exclusivamente, en los cruces o cuando exista un cambio de identificación.	exactitud posicional exactitud absoluta o externa

En la tabla C.8 se presenta, para el productor, el resumen de la información cuantitativa pertinente sobre la calidad cuando el ámbito equivale al conjunto de datos.

Tabla C.8— Resumen de información cuantitativa pertinente sobre calidad, Ejemplo 4

Elementos de la calidad de datos	Subelementos de la calidad de datos	¿Pertinente?
completitud	comisión	sí
	omisión	sí
consistencia lógica	consistencia conceptual	no
	consistencia del dominio	sí
	consistencia del formato	no
	consistencia topológica	sí
exactitud posicional	exactitud absoluta o externa	sí
	exactitud relativa o interna	no
	exactitud posicional de datos malla	no
exactitud temporal	exactitud de una medida de tiempo	no
	consistencia temporal	no
	validez temporal	no
exactitud temática	corrección de la clasificación	no
	corrección de atributos no cuantitativos	no
	exactitud de atributos cuantitativos	no

ANEXO NACIONAL
(Informativo)

Las normas internacionales que se relacionan a continuación, citadas en esta norma, han sido incorporadas al cuerpo normativo NC con los códigos siguientes:

Norma Internacional	Norma Cubana
ISO 19114	NC-ISO 19114
ISO 19115	NC-ISO 19115 ¹⁾

¹⁾ Pendiente de publicación