

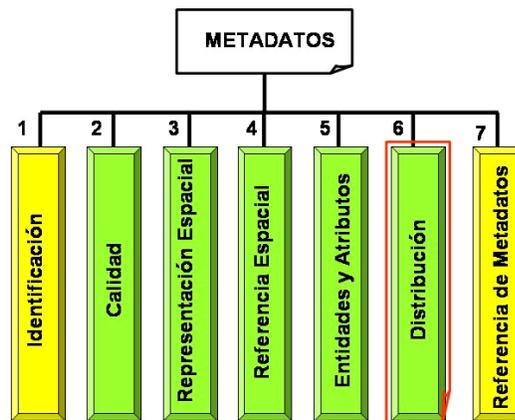


COMISION DISTRITAL DE SISTEMAS

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL DISTRITO CAPITAL DE BOGOTÁ

ANEXO 1

METADATOS DETALLADOS Y MINIMOS, PERFIL DISTRITAL: GUÍA GENERAL



Bogotá D.C. 2006

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	8
1.1 Definición de la guía para elaborar metadatos	9
2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE METADATOS DETALLADOS.....	11
2.1 Componentes del perfil IDEC@.....	13
Figura 1: Elemento compuesto (Ej: tomado de la NTC 4611)	14
2.2 Definición de las Secciones del perfil.....	14
2.3 Atributos del perfil.....	16
Figura 2: Atributos del perfil IDEC@.....	16
2.4 Como tomar decisiones para documentar los datos	17
Figura 3: niveles de decisión.	17
2.5 Los colores para tomar decisiones.....	18
Figura 4: Elementos obligatorios: a) normal y b) repetitivo.....	18
Figura 5: Primer caso de toma de decisiones para documentar datos (N).....	19
Figura 6: Segundo caso de toma de decisiones para documentar datos.	20
Figura 7: Tercer caso de toma de decisiones para documentar datos.	21
Figura 8: Cuarto caso de toma de decisiones para documentar datos.....	22
2.6 Lectura de la representación grafica	22
Figura 9: Manera de leer la representación grafica	23
2.7 Esquema para documentar con metadatos geográficos detallados.....	24
Figura 10: Esquema para Metadatos detallados	24
Figura 11: Método de lectura del perfil IDEC@	25
2.7.1 Identificación.....	25
Figura 12: Sección 8, Información de la Citación	26
Tabla 1: Contenido de los elementos de la Citación.	27
Figura 13: Elementos constitutivos de la Descripción.	28
Tabla 2: Contenido de los elementos de la Descripción.	29
Figura 14: Elementos constitutivos del periodo de tiempo	29
Tabla 3: Contenido de los elementos del período de tiempo.	29
Figura 15: Elementos constitutivos del Avance	30
Tabla 4: Contenido de los elementos del Avance	30
Figura 16: Elementos constitutivos del dominio espacial	31
Tabla 5: Contenido de los elementos del Dominio Espacial	33
Figura 17: Elementos constitutivos de los Descriptores	33
Tabla 6: Contenido del elemento compuesto Descriptores.....	34
Figura 18: Elementos constitutivos de las Restricciones	34
Tabla 7: Contenido del elemento compuesto Restricciones	35
Figura 19: Elementos complementarios de la identificación.....	35
Tabla 8: Elementos opcionales complementarios.	36
2.7.2 Calidad	36
Figura 20: Elemento constitutivo de la sección Calidad	37
Tabla 9: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.....	38
2.7.3 Representación Espacial.....	38

Figura 21: Elementos constitutivos de la sección Representación Espacial.....	38
Tabla 10: Contenido de los elementos, de Representación Espacial.	39
2.7.4 Referencia Espacial	39
Figura 22: Elementos generales de la sección referencia Espacial.....	40
Figura 23: Elementos específicos de la referencia espacial.....	41
Tabla 11: Contenido del elemento simple, coordenadas geográficas.....	41
Figura 24: Otros elementos de compuestos para coordenadas horizontales.	42
Tabla 12: parámetros básicos de la proyección cartográfica	43
Figura 25: Otros elementos simples y compuestos para la referencia espacial	44
Tabla 13: Sistema local y parámetros del modelo geodésico.	45
Figura 26: Elementos para coordenadas verticales.....	45
Tabla 14: Contenido del elemento simple de datos verticales.	45
2.7.5 Entidades y Atributos	46
Figura 27: Formas para documentar entidades y atributos.	46
Tabla 15: Contenido de los elementos simples de entidades y atributos.....	47
2.7.6 Distribución	47
Figura 28: Elementos de la sección 9, Contacto.	47
Tabla 16: Contenido de los elementos simples del Contacto.....	48
Figura 29: Producto y la responsabilidad sobre los datos.	48
Tabla 17: Contenido de los elementos tipo de producto y responsabilidad ...	49
Figura 30: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.....	49
Tabla 18: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.	50
Figura 31: Disponibilidad del dato o producto geográfico.....	50
Tabla 19: Disponibilidad de los datos y productos geográficos.....	51
2.7.7 Referencia de los metadatos.	51
Figura 32: Metadatos de los metadatos.	51
Tabla 20: Contenido de la referencia de los metadatos.	53
2. 8 PROCESO DE ELBORACIÓN DE METADATOS MINIMOS	53
Figura 33: Esquema para Metadatos mínimos	54
2.8.1 Identificación	54
Figura 34: Sección 8, Información de la Citación	55
Tabla 21: Contenido de los elementos de la Citación nivel mínimo	56
Figura 35: Elementos constitutivos de la Descripción.	56
Tabla 22: Contenido de los elementos de la Descripción.	57
Figura 36: Elementos constitutivos del periodo de tiempo	57
Tabla 23: Contenido de los elementos del período de tiempo.	58
Figura 37: Elementos constitutivos del Avance	58
Tabla 24: Contenido de los elementos del Avance	59
Figura 38: Elementos constitutivos del dominio espacial	59
Tabla 25: Contenido de los elementos del Dominio Espacial	61
Figura 39: Elementos constitutivos de los Descriptores	61
Tabla 26: Contenido del elemento compuesto Descriptores.....	62
Figura 40: Elemento simple restricciones	62
Tabla 27: Contenido del elemento compuesto Restricciones	63

2.8.2 Calidad	63
Figura 41: Elemento simple constitutivo de la sección Calidad	63
Tabla 28: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.....	64
2.8.3 Distribución	65
Figura 42: Elementos selectos de la sección 9, Contacto.	65
Tabla 29: Contenido de los elementos simples del Contacto.....	66
Figura 43: Tipo de Producto	66
Tabla 30: Contenido del elemento tipo de producto.....	67
Figura 44: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.....	67
Tabla 31: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.	68
3. PASOS PARA DOCUMENTAR DATOS E INFORMACION GEOGRAFICA ...	68
3. 3 Metodología elaborar buenos metadatos	70
3.3.1 Inventario de la información.	71
3.3.2 Tipos de metadatos.	71
3.3.3 Grupo de trabajo.	72
3.3.4 Proceso de documentación	72
3.3.5 Preguntas clave para la captura de información de metadatos	73
3.3.6 Como escribir buenos metadatos	75
4. CONFORMACIÓN DE LOS NODOS INSTITUCIONALES, “Clearinghouse”.	77
4.1 Que define un Nodo	78
Figura 45: Detalle de un Nodo.....	78
Figura 46: Configuración de cada Nodo institucional	79
4.2 Implantación de nodos en las entidades de la IDEC@	80
4.2.1 Plantilla de resúmenes e información complementaria, planos IDU	80
Tabla 32: Plantilla Institucional para los productos del IDU	83
4.2.2 Documentación de datos IDU	83
Tabla 33: Metadatos IDU para el producto Planta espacio público Casa Loma 1	86
4.2.3 Documentación de datos DAPD	86
Tabla 34: Metadatos DAPD para el producto Estratificación.	88
4.2.3 Documentación de datos DAPD	88
Tabla 35: Metadatos DAPD para el producto mapa impreso de Bogotá.....	89
4.2.4 Producción de metadatos en siete nodos Distritales.	89
Tabla 36: asignación de cuotas para documentación de productos.	90
Tabla 37: Total de metadatos disponibles.....	90
4.2.5 Facilidad de acceso al usuario	91
5. BIBLIOGRAFIA	93
6. ANEXO:	94
Tabla 38: Plantilla IDEC@ para metadatos detallados.	97
Tabla 39: Plantilla IDEC@ para metadatos mínimos.....	98
Tabla 40: Síntesis de Sistemas de Coordenadas Geográficas.	101

FIGURAS

Figura 1: Elemento compuesto (Ej: tomado de la NTC 4611)	14
Figura 2: Atributos del perfil IDEC@	16
Figura 3: niveles de decisión.....	17
Figura 4: Elementos obligatorios: a) normal y b) repetitivo.....	18
Figura 5: Primer caso de toma de decisiones para documentar datos (N)	19
Figura 6: Segundo caso de toma de decisiones para documentar datos.....	20
Figura 7: Tercer caso de toma de decisiones para documentar datos.....	21
Figura 8: Cuarto caso de toma de decisiones para documentar datos.	22
Figura 9: Manera de leer la representación grafica	23
Figura 10: Esquema para Metadatos detallados	24
Figura 11: Método de lectura del perfil IDEC@	25
Figura 12: Sección 8, Información de la Citación	26
Figura 13: Elementos constitutivos de la Descripción.	28
Figura 14: Elementos constitutivos del periodo de tiempo	29
Figura 15: Elementos constitutivos del Avance	30
Figura 16: Elementos constitutivos del dominio espacial	31
Figura 17: Elementos constitutivos de los Descriptores	33
Figura 18: Elementos constitutivos de las Restricciones.....	34
Figura 19: Elementos complementarios de la identificación.....	35
Figura 20: Elemento constitutivo de la sección Calidad	37
Figura 21: Elementos constitutivos de la sección Representación Espacial.....	38
Figura 22: Elementos generales de la sección referencia Espacial.	40
Figura 23: Elementos específicos de la referencia espacial.....	41
Figura 24: Otros elementos de compuestos para coordenadas horizontales.	42
Figura 25: Otros elementos simples y compuestos para la referencia espacial.....	44
Figura 26: Elementos para coordenadas verticales.....	45
Figura 27: Formas para documentar entidades y atributos.	46
Figura 28: Elementos de la sección 9, Contacto.	47
Figura 29: Producto y la responsabilidad sobre los datos.	48
Figura 30: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.	49
Figura 31: Disponibilidad del dato o producto geográfico.....	50
Figura 32: Metadatos de los metadatos.....	51
Figura 33: Esquema para Metadatos mínimos	54
Figura 34: Sección 8, Información de la Citación	55
Figura 35: Elementos constitutivos de la Descripción.	56
Figura 36: Elementos constitutivos del periodo de tiempo	57
Figura 37: Elementos constitutivos del Avance	58
Figura 38: Elementos constitutivos del dominio espacial	59
Figura 39: Elementos constitutivos de los Descriptores	61
Figura 40: Elemento simple restricciones	62
Figura 41: Elemento simple constitutivo de la sección Calidad.....	63
Figura 42: Elementos selectos de la sección 9, Contacto.	65
Figura 43: Tipo de Producto.....	66
Figura 44: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.	67
Figura 45: Detalle de un Nodo.	78
Figura 46: Configuración de cada Nodo institucional	79

TABLAS

Tabla 1: Contenido de los elementos de la Citación.....	27
Tabla 2: Contenido de los elementos de la Descripción.....	29
Tabla 3: Contenido de los elementos del período de tiempo.	29
Tabla 4: Contenido de los elementos del Avance.....	30
Tabla 5: Contenido de los elementos del Dominio Espacial.....	33
Tabla 6: Contenido del elemento compuesto Descriptores	34
Tabla 7: Contenido del elemento compuesto Restricciones.....	35
Tabla 8: Elementos opcionales complementarios.	36
Tabla 9: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.....	38
Tabla 10: Contenido de los elementos, de Representación Espacial.	39
Tabla 11: Contenido del elemento simple, coordenadas geográficas.....	41
Tabla 12: parámetros básicos de la proyección cartográfica.....	43
Tabla 13: Sistema local y parámetros del modelo geodésico.	45
Tabla 14: Contenido del elemento simple de datos verticales.	45
Tabla 15: Contenido de los elementos simples de entidades y atributos.....	47
Tabla 16: Contenido de los elementos simples del Contacto.....	48
Tabla 17: Contenido de los elementos tipo de producto y responsabilidad	49
Tabla 18: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.....	50
Tabla 19: Disponibilidad de los datos y productos geográficos.....	51
Tabla 20: Contenido de la referencia de los metadatos.	53
Tabla 21: Contenido de los elementos de la Citación nivel mínimo	56
Tabla 22: Contenido de los elementos de la Descripción.....	57
Tabla 23: Contenido de los elementos del período de tiempo.	58
Tabla 24: Contenido de los elementos del Avance.....	59
Tabla 25: Contenido de los elementos del Dominio Espacial.....	61
Tabla 26: Contenido del elemento compuesto Descriptores	62
Tabla 27: Contenido del elemento compuesto Restricciones.....	63
Tabla 28: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.....	64
Tabla 29: Contenido de los elementos simples del Contacto.....	66
Tabla 30: Contenido del elemento tipo de producto.	67
Tabla 31: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.....	68
Tabla 32: Plantilla Institucional para los productos del IDU.....	83
Tabla 33: Metadatos IDU para el producto Planta espacio público Casa Loma 1	86
Tabla 34: Metadatos DAPD para el producto Estratificación.....	88
Tabla 35: Metadatos DAPD para el producto mapa impreso de Bogotá.....	89
Tabla 36: asignación de cuotas para documentación de productos.....	90
Tabla 37: Total de metadatos disponibles	90
Tabla 38: Plantilla IDEC@ para metadatos detallados.....	97
Tabla 39: Plantilla IDEC@ para metadatos mínimos.....	98
Tabla 40: Síntesis de Sistemas de Coordenadas Geográficas.	101



Versión	Fecha	Notas
1.0	Julio 10/06	Entrega del documento a la Secretaria General

1. INTRODUCCION.

La información espacial o mapas de cualquier tipo, son recursos válidos para la comodidad y la existencia del ser humano. El desarrollo de la humanidad ha estado sujeta a definir que se puede hacer con las posiciones de territorio y saber como están constituidas y hasta donde se puede extender la soberanía de un gobierno. Históricamente, el avance económico y cultural de los asentamientos más importantes del planeta se han levantado con la ayuda de los mapas.

Los mapas, para que sean un instrumento que ayude a la administración de un dominio, hablan por medio de la leyenda. La leyenda de cada mapa es una información cambiante que va de acuerdo con la dinámica de un territorio. Los mapas y sus leyendas son la información propia de un lugar de la superficie de la tierra.

El proceso digital aplicado a los datos e información geográfica ha dado como resultado una enorme cantidad de datos básicos y temáticos, que se crean y almacenan en una forma disímil. Es así que nació la necesidad de documentarlos con **metadatos** estructurados, estandarizados y digitales, para que por medio de estas fichas electrónicas se pueda conocer el estado de la información espacial que existe en las entidades, con el fin de utilizarlos hoy y en el futuro y que sean accesibles a la ciudadanía en una forma muy amplia como lo es la **Internet**.

Los datos espaciales tienen una naturaleza cambiante por su propia naturaleza y más aun cuando están en el entorno de red de intercambio de información. Al crearlos tiene grandes posibilidades de ser utilizados por múltiples sistemas y para diferentes propósitos. Para facilitar el proceso de reúso, intercambio y compartir información, los metadatos juegan un papel importante y son consecuentemente, un requisito esencial para ubicar datos y productos, evaluarlos y conocer cual es su actual disponibilidad.

Es necesario reiterar que elaborar metadatos hace que se tome conciencia sobre la importancia de organizar y mantener los grandes volúmenes de datos geográficos y por consiguiente salvaguardar las inversiones realizadas sobre este bien institucional. Evitan la duplicación de esfuerzos y proveen, en forma de catálogo, la información sobre la posesión de datos y productos de una organización. Pueden ayudar al ciudadano común, al planificador urbano, al estudiante o al que maneja los recursos naturales, a encontrar y utilizar los datos espaciales. También benefician al creador de ellos al mantener el valor de los mismos y poder asegurar su continuo uso a lo largo de un lapso de varios años.

El valor de los datos espaciales es altamente reconocido por el gobierno y la sociedad en general. Sin embargo, el uso es limitado. Esto se debe a la falta de

sistemas y tecnologías que faciliten el conocimiento de su existencia, por parte de la alta gerencia de las entidades,

Hoy existen varias entidades involucradas en la creación de la IDEC@ quienes comparten la política que ayude a la creación de metadatos.

La política se planteo en los eventos preliminares de la creación e la IDEC@. No obstante, cada día toma mas fuerza a nivel Interinstitucional del distrito capital que:

“Todo proyecto que utilice información espacial no se considerará terminado, mientras no tenga sus metadatos”.

La política se instrumenta mediante el apoyo en los estándares correspondientes, que ya existen, los cuales harán aumentar el valor de los datos al facilitar su intercambio a través del tiempo y del espacio.

Elaborar metadatos es un proceso de grandes sacrificios que requiere una fuerte inversión en recursos humanos y financieros y un gran esfuerzo para resolver el problema de la documentación sin documentar.

1.1 Definición de la guía para elaborar metadatos

Esta guía es una mas de las tantas que existen en su género, sin embargo está diseñada estrictamente para el Distrito Capital. Permite de una manera fácil entender como se puede realizar la documentación de los datos e información espacial, que disponen las instituciones que conforman la IDEC@. De igual manera, ésta será de gran ayuda para realizar los procesos de validación, tanto digital como análoga, de los metadatos.

El texto no pretende agotar el tema sobre la documentación de los datos espaciales. Es sencillamente, una herramienta flexible, a manera de perfil del estándar establecido a nivel nacional conocido como la Norma Técnica NTC 4611, que incluye elementos que el Distrito Capital considera como suficientes para documentar sus datos espaciales.

El documento se presenta en una estructura similar a la utilizada por la infraestructura de datos espaciales de Minnesota conocida como MetroGis¹. Dicha estructura es la base para la elaboración del perfil Distrital o perfil IDEC@, adaptado a la NTC4611(²).

¹ <http://www.gis.state.mn.us/stds/metadata.htm>

² Norma Técnica Colombia de ICONTEC

Con esta guía, que es resultado de la integración de las experiencias vividas en el desarrollo de la IDEC@, se espera que todos los metadatos, que se vayan a almacenar en forma digital, por medio del cualquier aplicativo que se utilice para captura validación y almacenamiento, tengan la suficiente información y sea fiel a la información fuente.

El contenido del texto es el resultado de la inquietudes, que el grupo de metadatos, formularon durante el trabajo del primer ejercicio de documentación en las ocho (8) instituciones del Distrito a saber: 1) Departamento Administrativo de Catastro Distrital, DACD, 2) Departamento Administrativo de Planeación Distrital, DAPD, 3) Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA, 4) Instituto de Desarrollo Urbano, IDU, 4) Jardín Botánico “José Celestino Mutis”, JBB, 5) Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA 6) Departamento Administrativo de Bienestar Social, DABS, 7) Fondo de Prevención y Atención Emergencias FOPAE/DPAE, y 8) Secretaria de Transito y Transporte.

La norma NTC 4611 de por si, es un manual muy completo. Sin embargo, al utilizarla se ve claramente que su estructura interna alberga un alto detalle por ser exhaustiva e incluye un universo de todos los elementos o metadatos que se consideran necesarios para la documentación de los datos geográficos de un país. Por tal motivo, se vuelve muy poco amigable para su aplicación, lo cual, generalmente, desestimula al usuario y vuelve lento el proceso de elaboración de los metadatos.

Por la razón anunciada en el párrafo anterior, y con el fin de facilitar el desarrollo de la construcción de los metadatos del Distrito, se elabora la guía a manera de un perfil general de la norma, bajo el marco de la IDEC@, que sea fácil de actualizar y de aplicar y que contenga los elementos necesarios, algunos con ejemplos, para facilitar la documentación de los datos geográficos e información de este tipo, que se encuentre en el Distrito Capital.

El perfil IDEC@ de metadatos esta elaborado para los datos geográficos de uso cotidiano tales como mapas de línea o vectoriales, mapas en celdas o raster, ortoimágenes, modelos digitales y documentos en general que incluyan información geográfica.

Este documento esta dirigido para que sea utilizado por todas las entidades miembros y que tengan un conocimiento básico de la Norma Técnica Colombiana NTC4611. El estándar IDEC@ no contempla lo referente a la historia o linaje de los datos espaciales. Únicamente tiene encuentra el listado de las fuentes de información.

Por último, en la guía se contempla los pasos necesarios que hay que tener en cuenta para la nueva versión pensando en su convergencia hacia el estándar ISO 19115 de metadatos, similar al proceso que sigue la NTC4611 enfocada a ISO.

2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE METADATOS DETALLADOS.

Antes de comenzar a definir el proceso de elaboración de metadatos detallados, perfil IDEC@, es importante recordar que estos se basan en un **estándar** nacional de metadatos conocido como la NTC4611 de ICONTEC⁽³⁾.

El **estándar** muy claramente especifica el contenido, de información geográfica, pero en ningún momento como organizarla en un sistema de cómputo electrónico o realizar intercambio de datos, o como transmitirla, o como presentar la información a un usuario. Las razones son múltiples que justifican este hecho, entre otras están las siguientes:

1) Las maneras para organizar los metadatos en un sistema de cómputo electrónico son variadas. Ellas incluyen el incorporarla como parte de un Sistema de Información Geográfica, en una base de datos separada, o como un archivo impreso de texto simple. Las diferentes entidades de la IDEC@ pueden elegir la mejor solución de acuerdo a su estrategia particular de manejo de datos, factores técnicos y presupuesto institucional, para realizar esta tarea.

2) También existen muchas maneras que se encuentran en la Web que permiten transferir tanto los datos espaciales como la información asociada a ellos. Algunos de ellos incluyen los mecanismos necesarios para transferir los metadatos. Las decisiones sobre como adjuntar metadatos en una transferencia es potestad de las entidades, basado en el conocimiento sobre el tema

3) También existen muchas formas para transmitir, comunicar y presentar los metadatos. Los diferentes elementos de los metadatos los asignan los diferentes usuarios. La Internet y otras tecnologías están provocando un cambio muy rápido en los mecanismos para proveer información. El estándar de metadatos permite que los productores de información usen las técnicas y formatos que mejor se ajustan a sus necesidades y las de sus usuarios.

El estándar define como *Conjunto de datos* a una “colección de datos relacionados”. No se especifica sobre la granularidad o detalle de los datos a los que el estándar debe aplicarse, o limitaciones en cómo aplicar el estándar.

Algunas organizaciones aplican el estándar al dato, que es lo que realmente se debería hacer.

³ Para esta guía se tomo como texto de referencia la Norma Técnica Colombiana NTC4611 de ICONTEC, 2002/04/30

Otras prefieren documentar la capa de información tema por tema y para cada uno de ellos elaborar los metadatos.

Otras organizaciones tienen una serie de “capas” para las cuales algunos elementos son iguales, como la referencia espacial, entidad y atributos, información de distribución. Estos elementos se generan una vez y son “heredados” por las “capas” de la serie.

Otras requieren simplemente documentar no el dato ni la capa ni la serie de capas sino el producto terminado. Esto corresponde generalmente a mapas o estudios sobre temas específicos.

El estándar dispone de los elementos “obligatorios”, los “obligatorios si corresponde” y los opcionales. Mientras estos estén disponibles para los usuarios, los metadatos estarán ajustados al estándar. La decisión sobre cual va ser el enfoque a tomar para hacer metadatos depende de las necesidades, de la entidad, presupuestos y estrategias sobre manejo de la información geográfica.

Es muy importante saber que **el mejor momento para hacer metadatos**, bajo un estándar, es mientras los datos se están recogiendo, de esta manera, la información que se requiere para los metadatos se conoce en su totalidad.

No es conveniente esperar hasta que los datos se hayan recogido en su totalidad, para documentarlos bajo un estándar. Se tiene el riesgo de obtener información menos precisa así como costos adicionales causados por la búsqueda de esa información que no este correctamente archivada o almacenada en algún lugar físico o electrónico.

El proceso de generar metadatos, para datos ya existentes y típicamente **antiguos** es laborioso. Los detalles, muy seguramente ya se han olvidado por que han pasado muchos años y los costos de obtenerlos pueden ser muy altos. Para ellos se recomienda realizar los **metadatos mínimos**⁴, para que no haya una influencia negativa sobre la documentación completa de la nueva información.

⁴ Corresponde al primer nivel de conformidad de la NTC4611

2.1 Componentes del perfil IDEC@

El estándar está organizado en una serie de elementos que definen el contenido de la información de los metadatos para documentar un conjunto de datos espaciales.

Para el caso especial del perfil IDEC@ se organiza en una jerarquía de secciones, elementos compuesto y simples que definen el contenido de la información, basada en la estructura de la NTC4611.

El punto de partida del estándar es la sección. Los números de sección y de los elementos se suministran únicamente para facilitar la navegación del lector a través del perfil IDEC@. Ellos no son obligatorios, y no se justifica que se utilicen en la implementación del sistema de metadatos, ya que están sujetos a cambios en futuras revisiones del estándar base.⁵

Cada uno de esos elementos tiene un numeral de acuerdo con el estándar base. En cada sección generalmente existen dos clases los elementos los simples y los compuestos.

Los simples son los que revelan información escrita o valores numéricos. Se define como elemento simple a la primitiva lógica de datos. La definición de cualquier elemento simple requiere el nombre del elemento, la definición y la descripción de los valores que pueden ser asignados a ese elemento que se considera como simple. En otras palabras, la información sobre los valores para cada elemento simple incluye el tipo de valor y el dominio posible que hacen parte de los elementos del estándar.

Los elementos compuestos se definen a partir de otros elementos compuestos y estos a su vez de un conjunto de elementos simples.

A manera de ejemplo, figura 1, se puede tomar el elemento compuesto “Descripción”, que corresponde a la caracterización del conjunto de datos, que incluyen el uso esperado ellos y sus limitaciones. Este elemento de acuerdo con el estándar NTC4611 esta conformado por tres elementos simples y uno compuesto que este a su vez esta conformado por dos elementos simples, con una característica de ser **repetitivo**⁶. En la norma aparece con recuadro rojo. Para el caso de la Guía del Perfil IDEC@ se identifica con la letra: “N”

⁵ El estándar base se refiere a la NTC4611.

⁶ Elemento que se repite con el fin de recibir varios valores. Por ejemplo números telefónicos



Figura 1: Elemento compuesto (Ej: tomado de la NTC 4611)

En otras palabras se puede decir que: **Descripción** esta compuesto por los elementos simples: “Resumen”, “Propósito”, Uso/Información complementaria y por el elemento compuesto “programa/proyecto” que esta conformado por “tipo de programa” y “nombre del programa” que además es repetitivo, (N)

Lo colores tienen un significado muy importante en la estructura de la norma NTC 4611. El amarillo, (●) corresponde a los elementos que son de obligatoria inclusión. El verde (●) son condicionales pero se vuelven obligatorios si el productor de datos los tiene disponibles, y el azul claro (●) son opcionales o a criterio del productor de datos de entregarlos o no.

Los opcionales pueden subir de nivel, si es necesario. El opcional puede ser condicional u obligatorio. El condicional puede ser obligatorio. Nunca se puede bajar de nivel.

2.2 Definición de las Secciones del perfil

El perfil IDEC@, para documentación de datos espaciales del Distrito Capital de Bogotá, esta constituido por las siete (7) secciones principales las cuales ofrecen información de referencia de los datos geográficos, a nivel de metadatos detallados⁷. Además, se encuentran dos secciones que son recurrentes conocidas como de soporte, las cuales se utilizan como complemento para la documentación de las demás secciones. En la sección 2.7 se realiza un mayor detalle sobre ellas. No obstante en resumen y a manera de información son:

⁷ Corresponde al segundo nivel de conformidad de la NTC4611

- **Identificación:** Se conoce como la sección 1 del perfil. Permite conocer el conjunto de datos y es la información más general sobre los datos.
- **Calidad:** Se conoce como la sección 2 del perfil. Permite la documentación de acuerdo a la información que exista y puede ser un informe general o al detalle⁽⁸⁾, según el caso. Se enfoca generalmente a entregar información de la calidad posicional, horizontal y vertical de los datos geográficos, al igual que la de sus atributos.
- **Representación Espacial:** Se conoce como la sección 3 del estándar. Indica como están organizados los datos geográficos. Se refiere en forma general a los modelos de representación espacial conocidos como raster (celdas, píxeles) y vector (líneas, segmentos)
- **Referencia Espacial:** Se conoce como la sección 4 del estándar. Describe los sistemas de coordenadas de referencia utilizados, tanto horizontales como verticales, que sirven para representar la localización de los objetos geográficos en el terreno.
- **Entidades y Atributos:** Se conoce como la sección 5 del estándar. Entrega la información sobre nombres, definiciones de las entidades y otras características relacionadas con los objetos geográficos y sus correspondientes atributos asociados.
- **Distribución:** Se conoce como la sección 6 del estándar. Explica los mecanismos mediante los cuales el usuario puede acceder a los datos. Incluye la información del responsable de los datos, el formato o formatos en que se pueden distribuir.
- **Referencia de los Metadatos:** Se conoce como la sección 7 del estándar. Se refiere a los metadatos de los metadatos. Contiene datos exclusivos sobre los metadatos. En general, corresponde a la información sobre la creación, contacto y el estándar utilizado.
- **Información de Citación.** (Sección de soporte): Se conoce como la sección 8 del estándar. Contiene la estructura para crear una **cita** bibliográfica de los datos espaciales. Esta sección no puede permanecer sola, siempre acompaña a las secciones de identificación y calidad de datos.
- **Información de Contacto.** (Sección de soporte): Se conoce como la sección 9 del estándar. Contiene la identificación de los medios que permiten comunicarse con las personas y organizaciones relacionadas con los datos geográficos y con los metadatos. Esta sección al igual que la de citación no puede permanecer sola, siempre acompaña a las secciones de Identificación, Distribución y Referencia de los metadatos.

⁸ Para la calidad detallada es necesario aplicar a los datos como mínimo el estándar NTC 5043 de ICONTEC.

2.3 Atributos del perfil

El Perfil IDEC@, se compone de campos que definen los atributos, figura 2, para ingresar los elementos simples y compuestos de los metadatos. Todos los elementos están almacenados y construidos bajo una estructura de atributos similar. A continuación se describe cada uno de ellos:

- **Numeral:** Facilita el uso del estándar por cualquier usuario. Permite entender las relaciones de anidación entre los elementos.
- **Nombre:** Es el título asignado al elemento. Es único, claro y refleja el concepto fundamental del elemento.
- **Tipo:** Hace referencia a la clase de valor que debe colocarse en un elemento simple. Para elementos de datos simples en general, las opciones son: **entero** para números enteros, **real** para números reales, **texto** para caracteres ASCII, **fecha** para cualquier fecha y **hora** para hora del día.
- **Dominio:** Especifica la lista posible de valores o se indican las restricciones en el rango de valores que pueden ser asignados a un elemento.
- **Descripción:** Explicación de los elementos de los metadatos geográficos. En este campo se hace referencia al elemento compuesto o elemento simple que puede recibir más de un valor para el conjunto de datos. Cuando tiene esta connotación se representa con la letra “N”

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
--------------------	------------------------	------	---------	-------------

Figura 2: Atributos del perfil IDEC@

Algunos elementos del metadato, generalmente compuestos, requieren que se escoja entre uno o más elementos. Para ello se utilizan los operadores lógicos “O” e “Y”. El primero indica que se debe documentar cualquiera de los dos elementos o ambos. El segundo indica que se deben documentar los elementos que están a lado y lado del operador esto. Para el caso del subconjunto de la NTC 4611, o perfil IDEC@, únicamente se tiene en cuenta el operador lógico “O”

2.4 Como tomar decisiones para documentar los datos

En la representación gráfica, de la figura 3, se debe recorrer hacia abajo la columna. Los elementos compuestos de más alto nivel influyen en sus elementos compuestos de menor nivel. La decisión sobre si un elemento compuesto de alto nivel que es “obligatorio si corresponde” se incluye o no; si un elemento opcional será suministrado, o si se le incluye varias veces tendrá influencia en los elementos anidados dentro del mismo. Por lo tanto, la decisión tomada a un nivel “X” cualesquiera definirá decisiones a los niveles X.1, X.2 y otros. En otras palabras una decisión en el nivel 1.1 afectara las decisiones en los niveles 1.1.1 y 1.1.2

Los elementos al mismo nivel jerárquico son independientes entre sí. Una decisión sobre uno de ellos no afectará una decisión sobre otro elemento al mismo nivel.

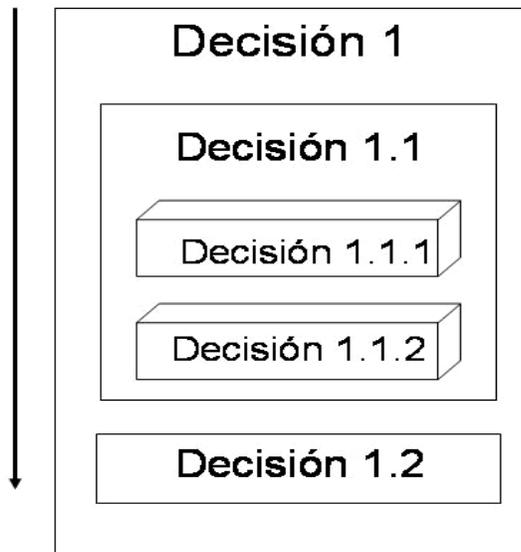


Figura 3: niveles de decisión.

Es el caso de los niveles 1.1 y 1.2 son independientes y no afecta la decisión que se tome sobre uno de ellos. Las decisiones se deben tomar en el sentido que indica la flecha. Primero las del mas alto nivel.

2.5 Los colores para tomar decisiones.⁹

El elemento Compuesto 1 en amarillo, figura 4, se define como obligatorio. El elemento no puede repetirse y es de característica normal como se muestra en la figura (a) ya que no existe una etiqueta que lo indique. La repetición se denota con un recuadro de color rojo como se muestra en (b).

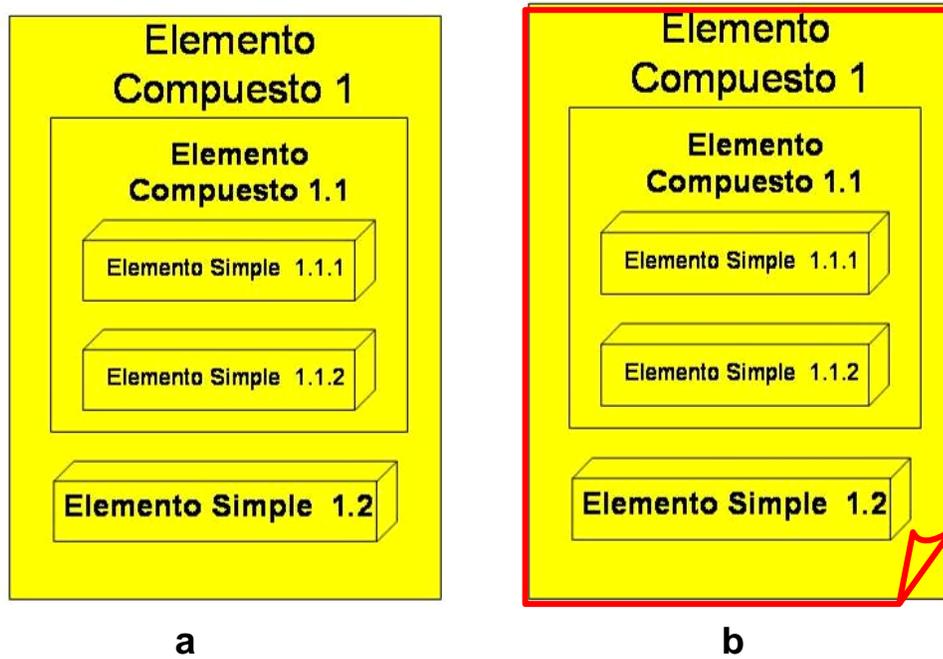


Figura 4: Elementos obligatorios: a) normal y b) repetitivo

El recuadro rojo es el estándar de la Norma Colombiana de Metadatos. Para Este caso en especial y aplicado a la IDEC@ el recuadro también se puede reemplazar por la (N). Ambos son validos.

⁹ Código de colores establecido por la norma NTC4611, y que se menciona en el numeral 2.1 de este texto.

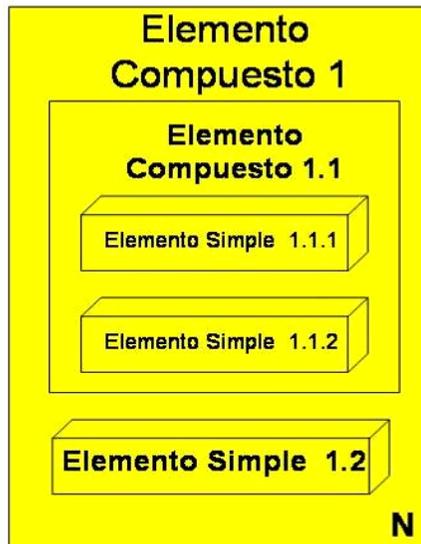


Figura 5: Primer caso de toma de decisiones para documentar datos (N)

En la figura 5, se observa que todos los elementos están en amarillo¹⁰, por lo tanto todos son obligatorios y por ende el proveedor debe suministrarlos. Además es repetitivo, (N). Sin embargo, los elemento 1.1 con sus elementos simples internos y el elemento simple 1.2 no son repetitivos.

La **obligatoriedad** de los elementos debe ser especificada con valores. Si la información para un elemento obligatorio no se conoce, se debe declarar al contenido como “**Desconocido**” o algo similar.

Continuando con el código de colores para la toma de decisiones en la documentación, se encuentra el caso de un elemento compuesto que contiene elementos obligatorios y elementos opcionales, figura 6. La obligatoriedad, esta perfectamente especificada. Viene ahora la opcionalidad. Esta condición conlleva a que los elementos *opcionales, denotados en azul claro*, se proveen a la discreción del productor de los datos.

¹⁰ Colores definidos por el FGDC y tomado por la NTC4611

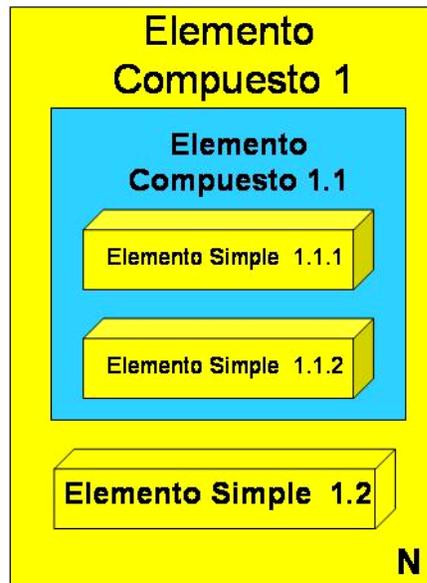


Figura 6: Segundo caso de toma de decisiones para documentar datos.

Recorriendo hacia abajo la grafica, se tiene que elemento compuesto 1 es obligatorio y repetitivo. Esta última no aplica para sus elementos internos. El elemento compuesto 1.1 es opcional, que esta a voluntad del productor, y por lo tanto tiene dos alternativas a saber: a) El productor decide incluirlo por lo tanto los elementos simples 1.1.1, 1.1.2 y 1.2 son obligatorios y deben contener valores. b) el productor decide no incluir el elemento opcional, por lo tanto los elementos simples 1.1.1 y 1.1.2 no se consideran por que el elemento compuesto a que pertenecen no se suministra. Solo se considera el elemento 1.2.

Siguiendo el código de colores para la toma de decisiones en la documentación, se encuentra el caso de un elemento compuesto que contiene elementos obligatorios, elementos condicionales y elementos opcionales, figura 7. La obligatoriedad, y la opcionalidad están perfectamente especificadas. Viene ahora la condicionalidad. Esta obligación conlleva a que los elementos *condicionales*, *denotados en verde* deben ser suministrados por el productor, si el conjunto de datos tiene las características que están definidas por el elemento.

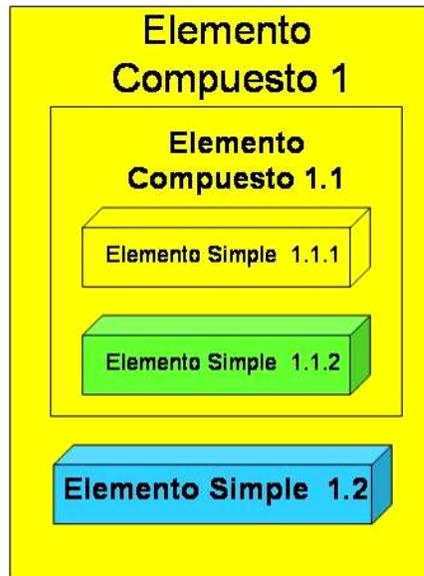


Figura 7: Tercer caso de toma de decisiones para documentar datos.

Recorriendo hacia abajo la grafica, se tiene que el elemento compuestos 1, el elemento compuesto 1.1 y el elemento simple 1.1.1 son obligatorios y no repetitivos. Por lo tanto el elemento 1.1.1 debe tener un valor.

El elemento 1.1.2, que es condicional y se vuelve obligatorio en caso de estar disponible. Si este no corresponde se vuelve no obligatorio y no se diligencia. Por lo tanto existen dos alternativas para documentar, a saber: a) Si el elemento corresponde tendrán valores los elementos 1.1.1 y 1.1.2. De igual manera si el elemento 1.2 se decide proveerlo tendrá un valor. b) si el elemento, 1.1.2 no corresponde y el elemento 1.2 el productor decide proveerlo tendrán valores los elementos 1.1.1 y 1.2 únicamente.

Siguiendo el código de colores para la toma de decisiones en la documentación, se encuentra el caso de un elemento compuesto que es condicional, en color verde, y tiene elementos internos condicionales y opcionales, figura 8.

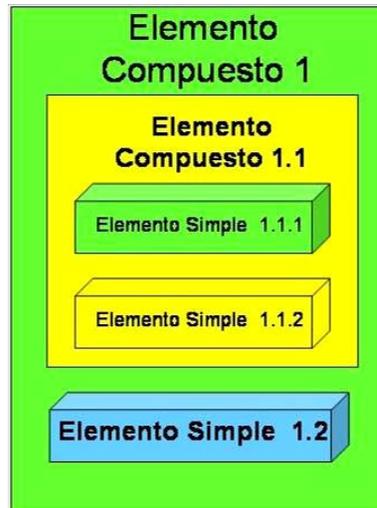


Figura 8: Cuarto caso de toma de decisiones para documentar datos.

El elemento compuesto 1, en verde, representa elementos opcionales que se vuelven datos obligatorios en caso de estar disponibles. Así, el elemento 1.1 es obligatorio. El elemento 1.1.1 es obligatorio si corresponde. El productor decide si corresponde o no. Si corresponde debe tener un valor. Si no corresponde no se completa.

El elemento simple 1.1.2 es obligatorio y debe ser descrito con un valor. El elemento 1.2 es opcional. Por ultimo Si el elemento 1, en verde, no corresponde simplemente no se completa.

2.6 Lectura de la representación grafica

El subconjunto para la IDEC@, de la norma colombiana de metadatos, tiene un esquema similar donde se incluyen las siete secciones fundamentales mas las dos de soporte como están mencionados en el numeral 2.2. La lectura se realiza, como se detalla en la grafica, figura 9, iniciando en la sección cuyo símbolo tiene el numero "1". Vaya a la columna mas izquierda señalada con el numero "2" y

continué por ella hasta completarla, “3”. Luego continúe con la columna que esta a la derecha, “4” y baje por ella hasta completarla, “5”. Continúe haciendo este ejercicio por la grafica hasta que todos los elementos hayan sido tenidos en cuenta “6”

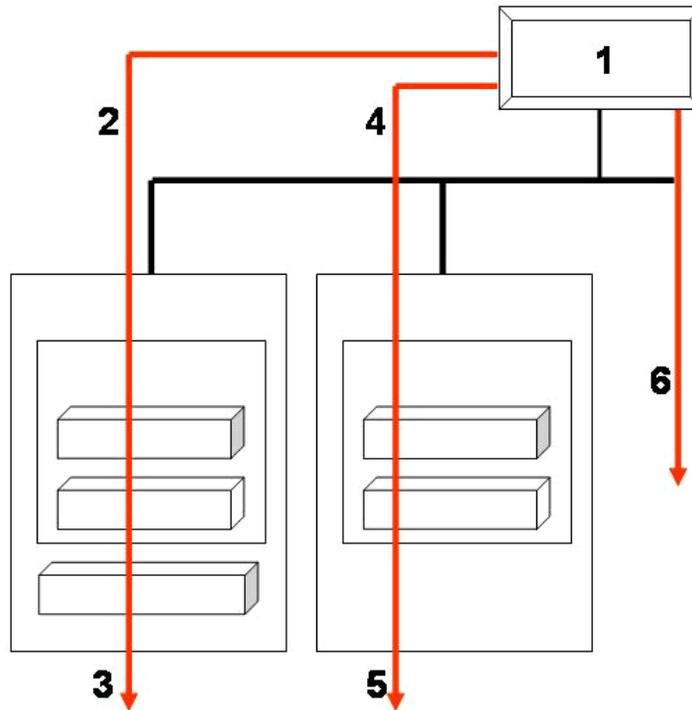


Figura 9: Manera de leer la representación grafica 11

Esta metodología es la que recomienda el FGDC y adoptada por la NTC4611. Es de obligación seguirla para llevar un control estricto de la documentación, del dato, series de datos, capas, mapas y productos en general que tengan información geográfica.

En el desarrollo de este texto se explicara, en forma detallada, los elementos compuestos y simples que tienen cada una de las secciones del perfil IDEC@. Los elementos de esta norma son los necesarios y suficientes para la documentación de los datos espaciales del distrito capital.

El perfil IDEC@ esta elaborado para documentar metadatos detallados y también se puede disminuir sus secciones y elementos para convertirse en la estructura de

¹¹ Adaptado del libro de trabajo sobre el estándar de contenido de metadatos geoespaciales. FGDC 1998.

metadatos mínimos, que se usan para trabajos de catalogación de productos geográficos. Este perfil al igual que la norma puede fluir para ambos lados.

2.7 Esquema para documentar con metadatos geográficos detallados¹²

El esquema, figura 10, tiene la estructura similar definida por la norma NTC 4611 y que se debe desarrollar en forma secuencial desde la sección 1 a la 7. Los elementos internos de cada sección son los que se consideran relevantes para la documentación de los datos geoespaciales.

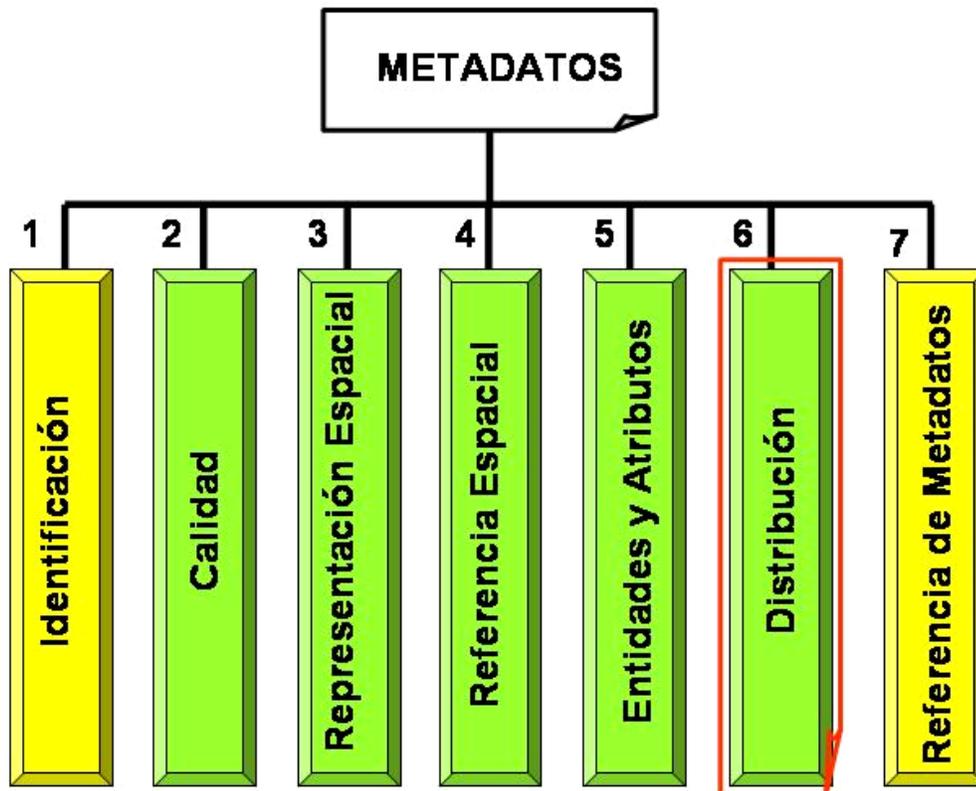


Figura 10: Esquema para Metadatos detallados 13

El esquema debe interpretarse de acuerdo con las instrucciones de lectura de la figura 9, dada en el Numeral 2.6. Para todas y cada una de las secciones: obligatorias que son dos en color amarillo, y las cinco, condicionales definidas con el color verde, que se vuelven obligatorias en caso de estar disponibles. Para ellas se detallan los elemento compuestos y simples seleccionados de la NTC4611 para conformar el perfil IDEC@. La escogencia de los elementos se realiza mediante discusiones y trabajos prácticos realizados, con los grupos

¹² Esquema adaptado de la norma colombiana de metadatos NTC 4611 de ICONTEC

¹³ Adaptado de la norma técnica colombiana de metadatos de ICONTEC

activos de metadatos, de las entidades participantes en la infraestructura de datos espaciales.

La escogencia de los elementos se realizó en discusiones de trabajo, con los grupos activos de metadatos, de las entidades participantes en la infraestructura de datos espaciales.

Los gráficos para definir el contenido del perfil están elaborados de la siguiente manera. Como ejemplo general, se toman los elementos “Citación” y “Descripción” de la sección “Identificación” figura 11 (b). En el elemento Citación aparece con el Símbolo (✓) lo que significa que ya se realizó la lectura. El elemento “Descripción” no tiene ningún símbolo en especial, lo que significa que se debe hacer la lectura tal como lo indica el gráfico (a), explicado en el numeral 2.6 de ésta guía.

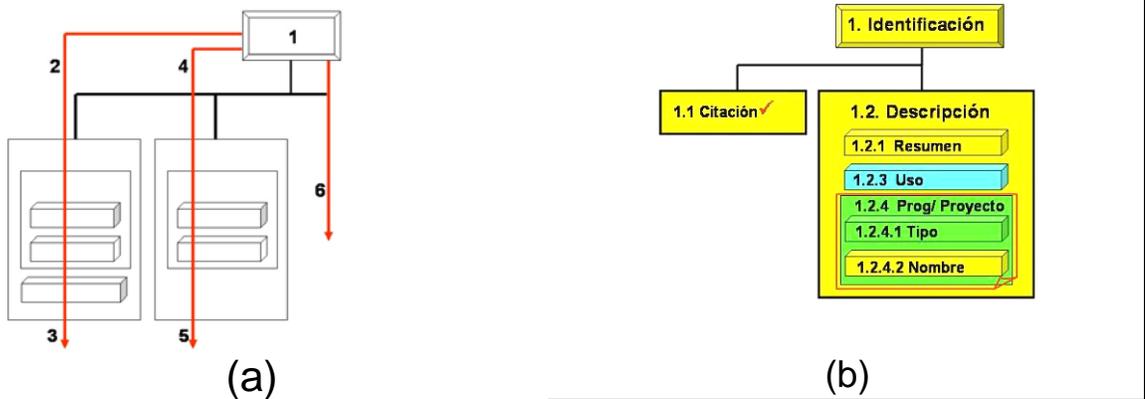


Figura 11: Método de lectura del perfil IDEC@

Con éste método de lectura de los gráficos se desarrolla la explicación de todos los elementos del perfil IDEC@.

2.7.1 Identificación

Permite conocer el conjunto de datos. Contiene, información de: a) Citación, b) Descripción, c) periodo de tiempo, d) dominio espacial, e) descriptores, e) restricciones de uso y muestra grafica.

La citación, al igual que en la norma colombiana, responde a la sección 8 de este perfil. Contiene elementos compuestos y simples, que se muestran en la grafica. Figura 12.

La norma NTC4611 para metadatos detallados, en la sección 8, contiene un elemento compuesto denominado Responsable con dos elementos simples: Nombre del responsable y Tipo de responsable. Además los siguientes elementos simples: Fecha, título, Título alternativo, Edición, Forma de presentación, Serie, Lugar de publicación, Otros detalles de la citación, Información en línea, e identificador.

La Sección 8, Citación, del perfil IDEC@, solamente se constituye por el elemento compuesto: Responsable y además repetitivo, el cual contiene los elementos simples: Nombre del responsable y tipo de responsable. Además se tienen en cuenta los elementos simples: Fecha, Título, Forma de presentación e Identificador.

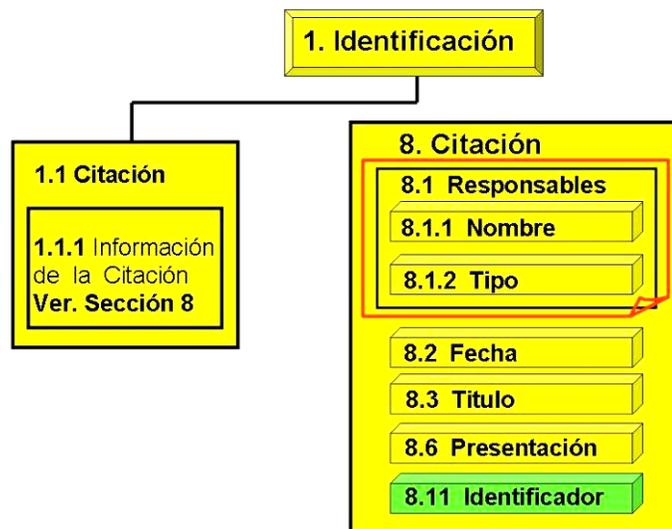


Figura 12: Sección 8, Información de la Citación

En la tabla 1: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en la Citación.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.1.1 - 8.1.1	Nombre del Responsable	Texto	Texto libre. Ej: Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD	Nombre de la Organización dependencia o persona que responde por los datos.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.1.1 - 8.1.2	Tipo de Responsable	Texto	Custodio, Dueño, Autor. Otros: Tabla 7.11 de la Norma NTC 4611	Función del responsable sobre conjunto de datos
1.1.1 - 8.2	Fecha	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD. Ej: 20060325	Fecha de publicación de los datos
1.1.1 - 8.3	Título	Texto	Texto libre. Ej: MAPA PREDIAL DE BOGOTA D.C. ESCALA 1:1000. (El título debe ir en mayúsculas)	Nombre con el cual se conocen los datos
1.1.1 - 8.6	Presentación	Texto	Mapa impreso, Mapa vector, Mapa raster, Otros: Tabla 7.12 de la Norma NTC4611	Forma de presentación de los datos
1.1.1 - 8.11	Identificador	Texto	Texto libre	Identificador único del conjunto de datos

Tabla 1: Contenido de los elementos de la Citación.

Se aclara que el dominio indica el valor que debe tomar el elemento simple. Se recuerda que el elemento simple condicional se vuelve obligatorio en caso de estar disponible. En su ausencia, no se completa y quedarían con valores únicamente, cinco elementos. El símbolo (✓) de la siguiente figura significa que ya se realizó la lectura.

El elemento compuesto 1.2. Descripción, del perfil IDEC@, figura 13, se constituye por los elementos simples: Resumen, Propósito y Uso o información complementaria y por el elemento compuesto Programa/Proyecto que a su vez contiene los elementos simples: tipo de proyecto y nombre del proyecto.

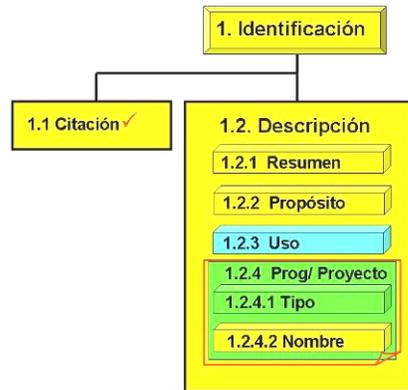


Figura 13: Elementos constitutivos de la Descripción.

En la tabla 2: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto **Descripción**.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.2.1	Resumen	Texto	Texto libre	Descripción corta de los datos espaciales, donde se indica que tan representativos son, de acuerdo con el tema tratado.
1.2.2	Propósito	Texto	Texto libre	Descripción de la intención y/o motivos por los cuales se capturaron los datos espaciales.
1.2.3	Uso	Texto	Texto libre	Aplicaciones básicas actuales y potenciales del conjunto de datos
1.2.4.1	Tipo Programa/ Proyecto	Texto	Programa, Proyecto, Colección, Misión, Estudio, Otros: Tabla 7.1 de la Norma NTC4611	Descripción del identificador del programa o proyecto, iniciativa utilizado en la Identificación

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.2.4.2	Nombre Programa/ Proyecto	Texto	Texto libre	Descripción del identificador del programa o proyecto, iniciativa utilizado en la Identificación

Tabla 2: Contenido de los elementos de la Descripción.

Se recuerda que el elemento simple opcional, es azul, aunque este disponible, esta a voluntad del productor de suministrarlo o no.

El elemento compuesto 1.3, Periodo de tiempo, del perfil IDEC@, figura 14, se constituye por los siguientes dos elementos: Fecha de inicio, y Fecha final ✓

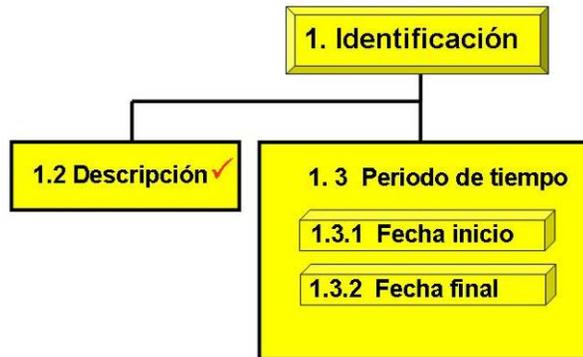


Figura 14: Elementos constitutivos del periodo de tiempo

En la tabla 3: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto Periodo de tiempo.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.3.1	Fecha inicio	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha más antigua que cubre al conjunto de datos.
1.3.2	Fecha final	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha mas reciente que cubre al conjunto de datos.

Tabla 3: Contenido de los elementos del período de tiempo.

Se recuerda que el elemento simple obligatorio, en amarillo, si por alguna circunstancia no esta disponible, se debe diligenciar con la palabra “Desconocido”

El elemento Compuesto, Estado, figura 15, se constituye por los elementos simples: Avance y Mantenimiento que éste a su vez contiene el concepto de la actualización de los datos.

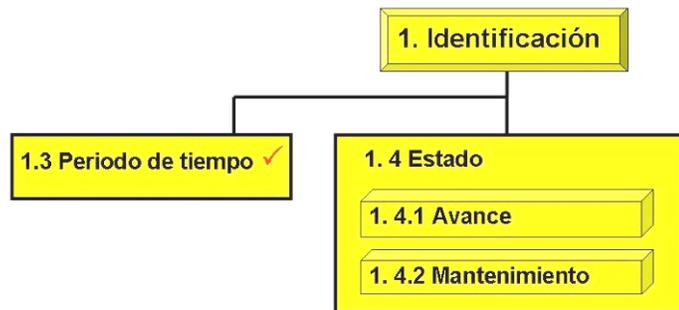


Figura 15: Elementos constitutivos del Avance

En la tabla 4: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples Avance y mantenimiento, que incluye la actualización.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.4.1	Avance	Texto	Completo, Continuo, en desarrollo Otros: Tabla 7.2 de la Norma NTC4611	Estado del progreso del conjunto de datos
1.4.2	Mantenimiento Actualización	Texto	Según necesidad, Desconocido. Otros: Tabla 7.3 de la Norma NTC4611	Frecuencia con que se realizan los cambio o adiciones a los datos

Tabla 4: Contenido de los elementos del Avance

El elemento compuesto, Dominio Espacial, figura 16, se constituye por los siguientes dos elementos: elementos simples, extensión Geográfica, y nivel de resolución, que es repetitivo. También por los elementos compuestos, Coordenadas Geográficas, y Coordenadas Planas.

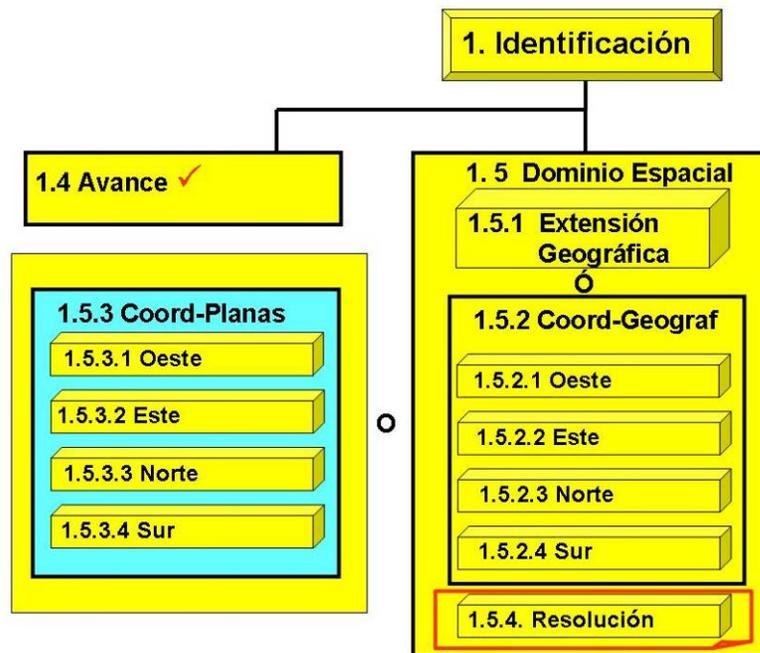


Figura 16: Elementos constitutivos del dominio espacial

En la tabla 5: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto Dominio Espacial.

El operador “O”, para este caso, permite que se documente uno o dos o tres elementos en particular, o los tres si es necesario. Las coordenadas planas están a discreción del proveedor de los datos. Son opcionales.

Los conceptos Oeste, Este, Norte y Sur corresponden a los límites del rectángulo que bordea el área geográfica que se está documentando. Esta convención es simplemente una ayuda, para colocar los valores reales de las coordenadas geográficas del Distrito Capital, que están, en Latitud Norte y longitud Oeste. Este mismo concepto se aplica para coordenadas planas, tanto para las Nortes como para las Estes.

La resolución define el detalle con que fueron capturados el conjunto de datos espaciales. Un documento puede tener varias resoluciones. Esta es la razón por la cual es repetitivo y aparece con una “N” en la tabla y señalado con el recuadro rojo en la figura 16.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.5.1	Extensión Geográfica	Texto	Texto libre. Ej: Área Urbana del norte de Bogotá D.C, localidades de Suba, Usaquén y Engativá.	Descripción de los lugares o zonas geográficas que cubren el conjunto de datos
“O”				
1.5.2	Coordenadas Geográficas límites			Límites del cubrimiento geográfico referenciadas con WGS84
1.5.2.1	Oeste	Real	$(-180.0 \leq CO \leq 180.0)$ Ej: 74°04'51,30 = -74,089167	Coordenadas geográficas, del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, CO, expresadas en longitud en grados decimales.
1.5.2.2	Este	Real	$(-180.0 \leq CE \leq 180.0)$	Coordenada geográficas, del punto más al Este del cubrimiento geográfico de los datos, CE, expresada en longitud en grados decimales
1.5.2.3	Norte	Real	$(-90.0 \leq CN \leq 90.0)$	Coordenadas geográficas, del punto más al Norte del cubrimiento geográfico de los datos, CN, expresada latitud en grados decimales.
1.5.2.4	Sur	Real	$(-90.0 \leq CS \leq 90.0)$	Coordenada geográficas, del punto más al Sur del cubrimiento geográfico de los datos, CS, expresada latitud en grados decimales
“O”				
1.5.3.1	Oeste	Entero	Ej: 102042	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.3.2	Este	Entero	Ej: 102188	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
				unidades planas de distancia.
1.5.3.3	Norte	Entero	Ej: 104022	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.3.4	Sur	Entero	Ej: 103827	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.4	Nivel de resolución	Texto	Valores enteros Ej: 1000, para Escala 1:1000	Valor del denominador que tiene la escala del mapa. Este indica con que densidad se tomaron los datos espaciales. “N”

Tabla 5: Contenido de los elementos del Dominio Espacial

Se recuerda que el elemento simple obligatorio, en amarillo, si no está disponible, se debe diligenciar con “Desconocido”. Este puede ser el caso para los datos antiguos donde el sistema de referencia es diferente a WGS84, y que deben ir en el campo 1.5.2.

El elemento compuesto, Descriptores, figura 17, se constituye por los siguientes tres elementos simples: Tema, Lugar, y Categoría Temática. Todos repetitivos.

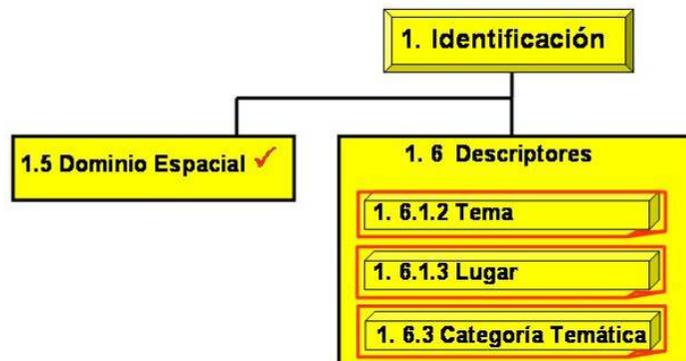


Figura 17: Elementos constitutivos de los Descriptores

En la tabla 6: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en dicho elemento compuesto.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.6.1.2	Descriptor del Tema	Texto	Texto libre Ej: Pobreza	Palabra o frase de uso común que describe aspectos de los datos. “ N ”
1.6.2.2	Descriptor del Lugar	Texto	Texto libre Ej: Localidad de Usme	Nombre del lugar geográfico cubierto por los datos. “ N ”
1.6.3	Categoría Temática	Texto	Planeación/Catastro, Medio Ambiente, Comunicaciones, Servicios. Otros: Tabla 7.4 de la Norma NTC4611	Clasificación temática general como ayuda para agrupar y buscar datos disponibles. “ N ”

Tabla 6: Contenido del elemento compuesto Descriptores

El elemento compuesto, Restricciones, del perfil IDEC@, figura 18, se constituye como un elemento opcional, en azul, que es de voluntad o discreción del productor de los datos, de suministrarlo o no.

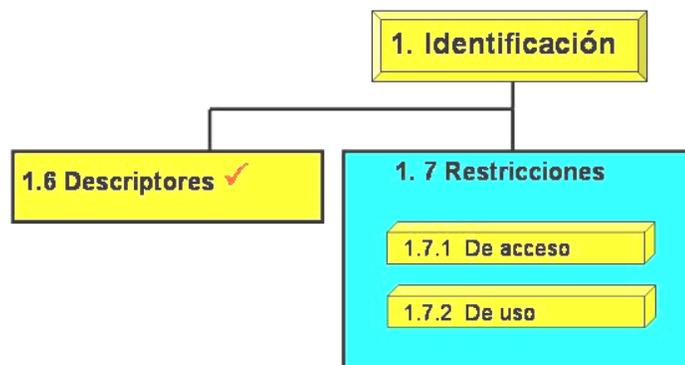


Figura 18: Elementos constitutivos de las Restricciones

Si el productor decide suministrar los datos sobre restricciones los elementos simples, de acceso y de uso se vuelven obligatorios y deben tener un contenido.

En la tabla 7: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples y obligatorios que hay en dicho elemento compuesto.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.7.1	De acceso	Texto	Texto libre	Limitaciones para acceso a los datos. Incluye protección a la privacidad o propiedad intelectual o limitación en la obtención de los datos
1.7.2	De uso	Texto	Licencia, Marca Registrada Copyright. Otros: Tabla 7.5 de la Norma NTC4611	Requisitos para el uso de los datos una vez el acceso sea concedido. Incluye derechos reservados de autor y políticas del productor para explotar comercialmente los datos.

Tabla 7: Contenido del elemento compuesto Restricciones

El elemento simples, muestra grafica, créditos, y ambiente de desarrollo del perfil IDEC@, figura 19, se constituyen como un elementos opcionales, en azul, que es de voluntad o discreción del productor de los datos, de suministrarlos o no.

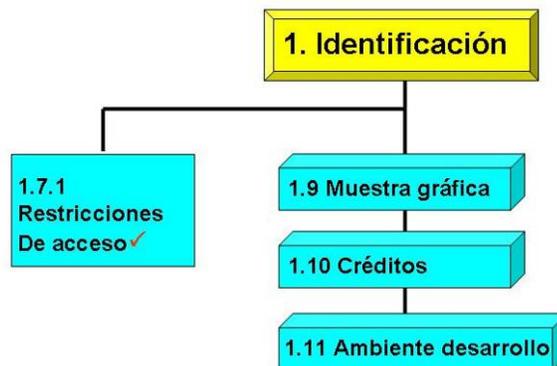


Figura 19: Elementos complementarios de la identificación

En la tabla 8: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.9	Muestra gráfica	Texto	Texto libre	Ilustración grafica del conjunto de datos, o la dirección del computador, trayectoria, nombre y extensión según la convención URL
1.10	Créditos	Texto	Texto libre	Reconocimiento a todo aquel que contribuye al desarrollo del conjunto de datos.
1.11	Ambiente de desarrollo	Texto	Texto libre	Descripción del ambiente nativo de desarrollo del conjunto de datos incluyendo el el software, versión, sistema operativo, nombre del archivo.

Tabla 8: Elementos opcionales complementarios.

2.7.2 Calidad

La sección 2, condicional, del perfil IDEC@, figura 20, permite la documentación de acuerdo a la información que exista y puede ser un informe general o al detalle, según el caso. El productor, generalmente, entrega la información de la calidad posicional, horizontal y vertical de los datos geográficos, al igual que la de sus atributos,

La calidad de los datos geográficos debe estar regida por estándares nacionales o internacionales que la cuantifican y además contribuyen al aseguramiento de ella. La información geográfica del Distrito Capital, actualmente, no tiene las características anotadas. Por ello, solo se puede documentar la calidad, de una manera muy general, mediante el elemento simple 2.2 de la Norma Colombiana de Metadatos.



Figura 20: Elemento constitutivo de la sección Calidad

El elemento compuesto 2.1, de la norma, corresponde al Informe Detallado de Calidad, que debe entregar el productor de los datos. Contiene los siguientes elementos simples, los cuales debe tener valores específicos relacionados en un informe de calidad: Exactitud temática, consistencia lógica, contenido, cubrimiento, exactitud horizontal, exactitud vertical, exactitud temporal, historia, y procesos, entre otros.

El informe de calidad detallado se podrá incluir en el Perfil IDEC@ cuando los productores de datos elaboren los datos bajo estándares de calidad para información geográfica, nacionales, o en su defecto internacionales.

En la tabla 9: se explica, la manera como se puede diligenciar el elemento simple 2.2, de la calidad de datos geográficos.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
2.2	Informe general de calidad	Texto	Texto libre, Ej: Para una muestra del 90% del área cubierta, se evaluó la exactitud de los atributos, de acuerdo con el modelo de datos del proyecto y se obtuvo un porcentaje de clasificación correcta del 100%. Para una muestra del 90% del área urbana, se evaluó la información digital y se verificó la	Explicación sobre la calidad del conjunto de datos a manera de resumen de tipo cuantitativo. Incluye conceptos sobre exactitud, temática, cubrimiento, contenido, consistencia lógica, exactitud posicional, e historia o fuentes utilizadas.

			<p>estructuración de elementos, topología y código catastral. Los errores en planimetría son de 0.25 mm. y de 0.5 mm. en altimetría a la escala del mapa 1:1000. Estos cumplen con las Especificaciones Técnicas definidas por la IDEC@ en el documento DF-IDE-03-01: Estándares de captura y presentación de datos espaciales.</p> <p>También es valido: Desconocido, No disponible, No aplica</p>	
--	--	--	--	--

Tabla 9: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.

2.7.3 Representación Espacial

La sección 3, condicional del perfil IDEC@, figura 21, permite conocer la manera que el productor de datos Indica como están organizados los datos geográficos que entrega. Se refiere en forma general a los mecanismos digitales utilizados para la representación de los datos espaciales conocidos como: raster (celdas, píxeles) y vector (líneas, segmentos).

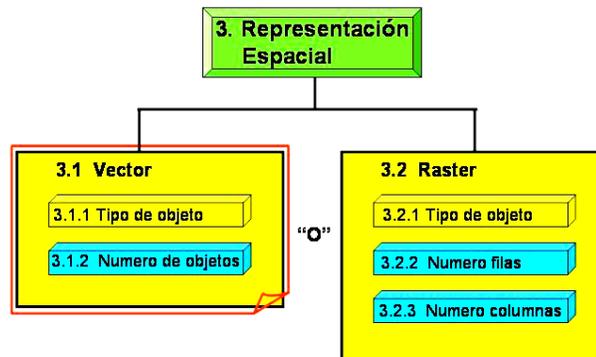


Figura 21: Elementos constitutivos de la sección Representación Espacial.

En la tabla 10: se explica, la manera como se puede diligenciar los elementos compuesto 3.1, repetitivo que lo define el recuadro rojo, y 3.2 con sus respectivos elementos simples. El operador “O” permite diligenciar solo uno o ambos si es necesario.

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
3.1.1	Tipo de objeto	Texto	Punto, curva Superficie Otros: Tabla 7.7 Norma NTC 4611	Nombre de los objetos espaciales vectoriales usados para representar los elementos geográficos en el conjunto de datos.
3.1.2	Numero de objetos	Entero	Entero>0	Numero total de los objetos vectoriales, que componen el conjunto de datos.
“O”				
3.2.1	Tipo de objeto	Texto	Píxel , Matriz. Otros: Tabla 7.8 Norma NTC 4611	Nombre de los objetos espaciales raster que ocurren en el conjunto de datos.
3.2.2	Número de filas	Entero	Entero >0	Numero de objetos que aparecen en la ordenada “Y”
3.2.3	Número de columnas	Entero	Entero >0	Numero de objetos que aparecen en la ordenada “X”

Tabla 10: Contenido de los elementos, de Representación Espacial.

2.7.4 Referencia Espacial

Se conoce como la sección 4, condicional del perfil IDEC@, figura 22. Describe como están conformados los sistemas de coordenadas de referencia utilizados, tanto horizontales como verticales, que sirven para representar la localización de los objetos geográficos en el terreno.



Figura 22: Elementos generales de la sección referencia Espacial.

La referencia espacial es el método por el cual se miden las posiciones de los objetos de la superficie terrestre. Los sistemas, planos u horizontales, permiten la ubicación en coordenadas geográficas en grados minutos y segundos de latitud y longitud.

También es muy común utilizar coordenadas en términos de geometría bidimensional, el sistema de coordenadas mas usual es el de sistema de coordenadas cartesianas así llamado en honor al científico francés Rene Descartes (1596-1650).

Las coordenadas verticales permiten definir la elevación de un punto, con respecto a un plano de referencia definido a nivel medio del mar.

Los mapas topográficos generalmente incluyen información relacionada con la referencia espacial. Esta incluye lo más importante de una cartografía que son los datos sobre el sistema de proyección y el Datum.

Los elementos constitutivos de los sistemas de coordenadas horizontales se muestran en las figuras 23,24, 25 y 26

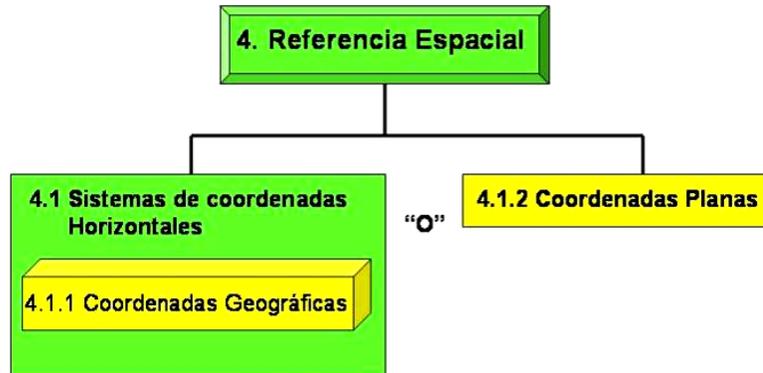


Figura 23: Elementos específicos de la referencia espacial

En la tabla 10: se explica, la manera como se puede diligenciar el elemento simple 4.1.1. El operativo “O” que se encuentra al final de la tabla, indica la relación que existe con la tabla 11: Parámetros básicos de la proyección cartográfica.

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
4.1.1	Coordenadas geográficas	texto	Texto libre	Información sobre los valores de Longitud y Latitud que definen la posición de un punto, con respecto a un elipsoide referencia.
“O”				

Tabla 11: Contenido del elemento simple, coordenadas geográficas.

La documentación de la referencia geográfica se puede realizar de la manera indicada con coordenadas geográficas ó mediante elementos compuestos necesarios para coordenadas planas u horizontales relacionados en la figura 24.

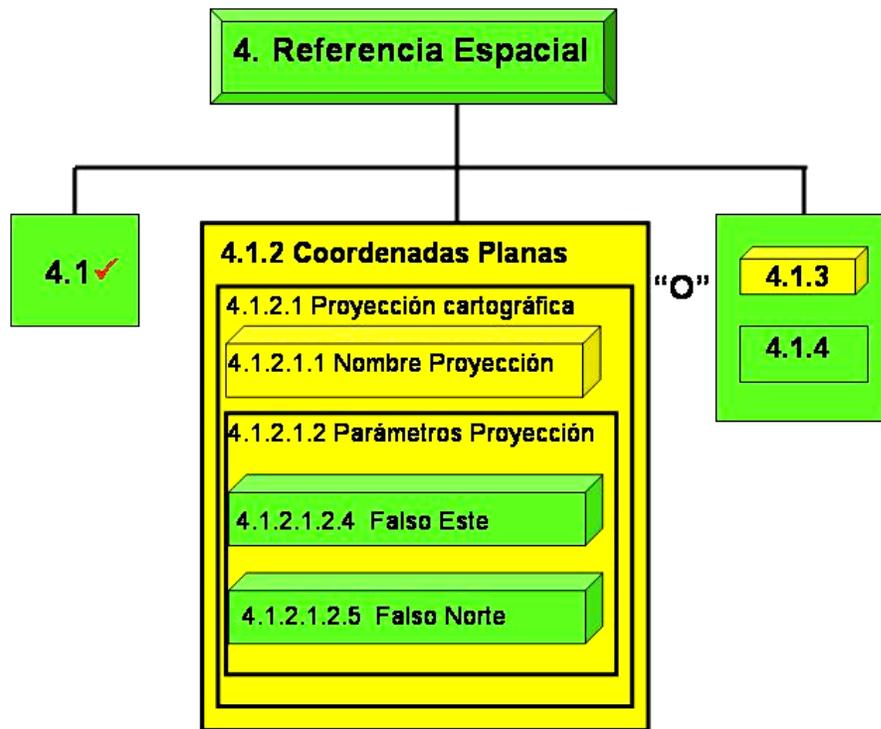


Figura 24: Otros elementos de compuestos para coordenadas horizontales.

En la tabla 12: se explica, la manera como se puede diligenciar el contenido de los elementos compuesto que aparecen en la grafica tales como 4.1.2, 4.1.2.1, 4.1.2.1.2. El operativo “O” al inicio de la tabla indica la relación que existe con la tabla 10: Contenido del elemento simple, coordenadas geográficas.

Para ilustrar el contenido de algunos elementos se colocan ejemplos, que se puede aplicar al Distrito Capital, con los valores dados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, tales como: falsos Nortes y Estes para la proyección plana Gauss Krugger. Lo mismo para la proyección cartesiana local de Bogota con origen Fontibón.

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
“O”				
4.1.2.1.1	Nombre de la Proyección Cartográfica	Texto	Texto libre. Ej: Proyección Gauss Kruger, sobre Datum MAGNA – SIRGAS	Nombre de la proyección cartográfica utilizada
4.1.2.1.2.4	Falso Este	Real	Valor >0,0 Ej: E = 1.000.000 m Origen BOGOTA E = 92334,879 m Origen Fontibón	Valor constante que se suma a las coordenadas planas “X” (Estes)
4.1.2.1.2.5	Falso Norte	Real	Valor >0 N = 1000000 m Origen BOGOTA N = 109320,965 m Origen Fontibón	Valor constante que se suma a las coordenadas planas “Y” (Nortes)
“O”				

Tabla 12: parámetros básicos de la proyección cartográfica

Como tercera opción para documentación con metadatos, figura 25, de la referencia espacial están el elemento simples 4.1.3 donde se requieren la especificación de un sistema local, y el compuesto 4.1.4 que involucra los parámetros que definen el modelo matemático que representa la forma de la tierra.

Los modelos matemáticos de la tierra se realizaron para lograr mapas más precisos. Por lo tanto es más exacto describir la tierra como un elipsoide con una relación determinada entre sus radios ecuatorial y polar. Los parámetros que describen el elipsoide el origen y la orientación del sistema de coordenadas que se utilizan para referenciar las características de un mapa se denominan Datum Geodésico. Por lo tanto, mas científicamente, el Datum esta conformado por un elipsoide mas: un punto de control Geodésico, o por una red de puntos de control Geodésico, como es el caso del Internacional o de Hayford 1924, utilizado para la cartografía antigua de Colombia, y MAGNA-SIRGAS para la actual o moderna cartografía que viene en formato digital.

Como en Colombia existe un cambio de Datum, es importante aclarar que el cambio de este, no genera cambio de proyección. En otras palabras la proyección es totalmente independiente del Datum. El operativo “O” al final de la tabla 11 permite la relación con la tabla 13: Sistema local y parámetros del modelo geodésico.

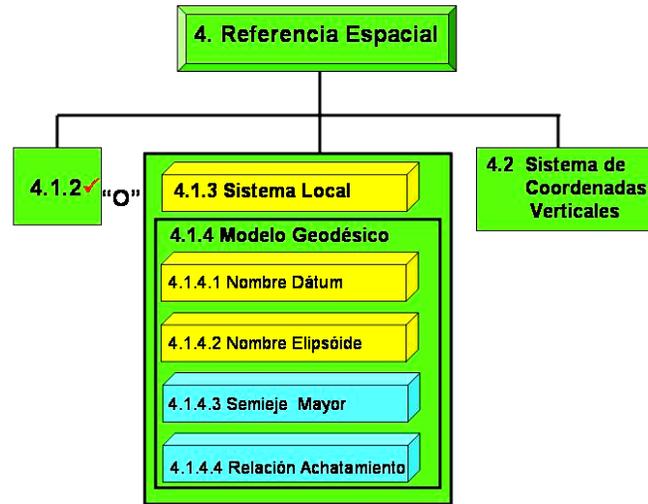


Figura 25: Otros elementos simples y compuestos para la referencia espacial

Los contenidos de cada elemento se muestran en la tabla 13, que se relaciona a continuación:

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
“O”				
4.1.3	Sistema local	Texto	Texto libre	Sistema no alineado con la superficie de la tierra.
4.1.4.1	Nombre del Datum horizontal	Texto	Texto libre. Ej: BOGOTA(BO), MAGNA-SIRGAS	Identificación dada al sistema de referencia utilizado para definir las coordenadas de los puntos.
4.1.4.2	Nombre del Elipsoide	Texto	Texto libre. Ej: Internacional o de Hayford 1924, GRS80 (WGS84)	Identificación dada para establecer la forma geométrica de la tierra
4.1.4.3	Semi eje mayor	Real	>0,0. Ej: 6378388,0 Hayford 1924 6378137,0 GRS80 (WGS84)	Radio del eje ecuatorial del Elipsoide
4.1.4.4	Relación de achatamiento	Numérico	Ej: 1/297,0 Hayford 1924	“1” sobre el valor de la diferencia de los

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
			1/298,257222101 Magna-Sirgas	semiejes del elipsoide.

Tabla 13: Sistema local y parámetros del modelo geodésico.

La parte final de la documentación de los datos espaciales que corresponde al sistema de referencia vertical, el cual permite definir las coordenadas verticales o cotas. La figura 26 y la tabla 14, muestran el elemento compuesto que la conforma.

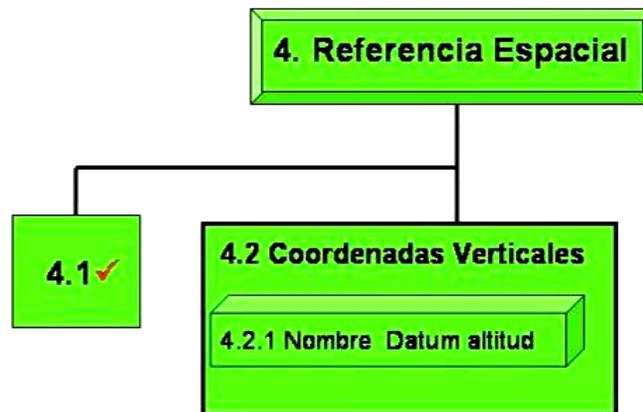


Figura 26: Elementos para coordenadas verticales.

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
4.2.1	Nombre del Datum de Altitud	Texto	Texto libre. Ej: Buenaventura.	Identificación dada a nivel tomado como superficie de referencia desde donde se miden las alturas.

Tabla 14: Contenido del elemento simple de datos verticales.

Los metadatos expuestos para la documentación de la referencia espacial, se consideran suficientes, para la cartografía digital actual y la antigua que fue elaborada, sin pensar que sería documentada mediante el uso de un estándar.

2.7.5 Entidades y Atributos

Se conoce como la sección 5 del perfil IDEC@ figura 27. Permite la documentación con base en la información sobre nombres, definiciones de las entidades y otras características relacionadas con los objetos geográficos y sus correspondientes atributos asociados. Su complejidad es menor a la relacionada con la referencia espacial.

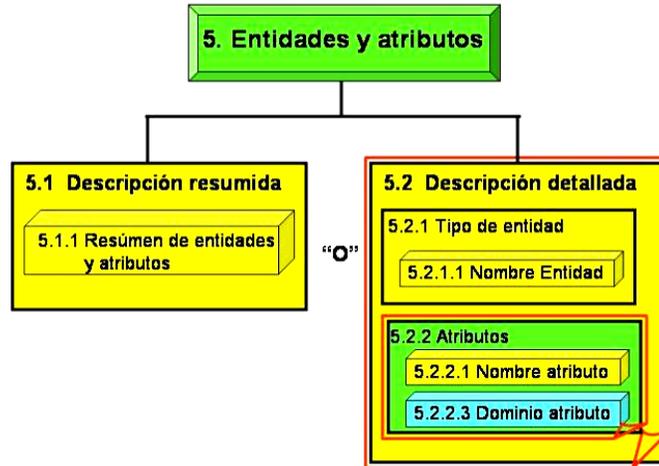


Figura 27: Formas para documentar entidades y atributos.

La descripción resumida consolida, en un párrafo, todas las entidades que contiene un archivo digital. La descripción detallada define cada una de las entidades con sus respectivos atributos y dominios, si estos el proveedor de datos decide suministrarlos. Esta forma de documentación se aconseja sea aplicada para datos digitales temáticos

Los contenidos de cada elemento simple se muestran en la tabla 15, relacionada a continuación:

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
5.1.1	Resumen de Entidades y atributos	texto	Texto libre	Resumen de la información contenida en el conjunto de datos.
“O”				
5.2.1.1	Nombre de la entidad	Texto	Texto libre	Identificación e la entidad.
5.2.2.1	Nombre del atributo	Texto	Texto libre	Identificación del atributo.

Numeral NTC4611	Nombre de los elementos	tipo	Dominio	Descripción
5.2.2.3	Dominio del Atributo	Texto	Texto libre	Valores validos que se pueden asignar al atributo

Tabla 15: Contenido de los elementos simples de entidades y atributos.

2.7.6 Distribución

Se conoce como la sección 6 del perfil. Documenta los mecanismos mediante los cuales se distribuyen los datos y como el usuario puede acceder a ellos. La explicación respectiva se realiza con la misma metodología llevada cabo para la sección Identificación. En esta se incluye una nueva sección de soporte conocida como la 9, **contacto**, aplicada al distrito capital, que se muestra en la figura 28.

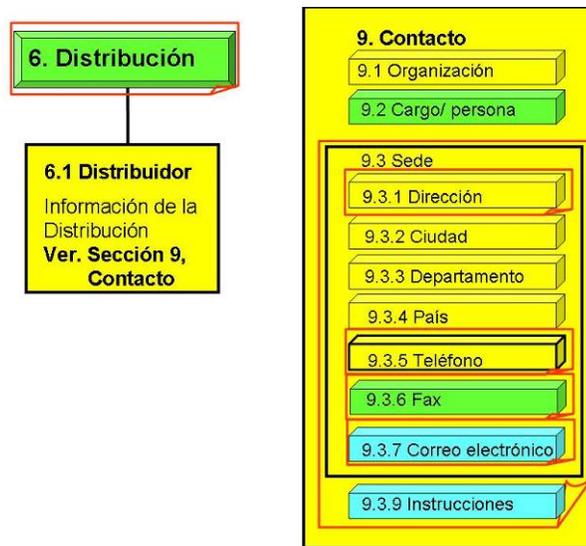


Figura 28: Elementos de la sección 9, Contacto.

En la tabla 16: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples del contacto que hace parte del elemento Distribuidor.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.1 – 9.1	Organización	Texto	Texto libre	Nombre de la Organización Dependencia o persona que responde por los datos.
6.1 – 9.2	Cargo/persona	Texto	Dueño, Autor Custodio.	Función del responsable sobre conjunto de datos
6.1 – 9.3.1	Dirección	Texto	Texto libre	Nombre de la sede “N”
6.1 – 9.3.2	Ciudad	Texto	Texto libre	Ciudad de la dirección
6.1 – 9.3.3	Departamento	Texto	Texto libre	Departamento de la ciudad
6.1 – 9.3.4	País	Texto	Texto libre	País del departamento
6.1 – 9.3.5	Teléfono	Texto	Texto libre	Numero telefónico de la organización o persona “N”
6.1 – 9.3.5	Fax	Texto	Texto libre	Numero del Fax de la organización o persona “N”
6.1 – 9.3.7	Correo electrónico	Texto	Texto libre	Dirección electrónica de la organización “N”
6.1 – 9.3.9	Instrucciones de pedido	Texto	Texto libre	Instrucciones complementarias sobre como y cuando contactar la organización

Tabla 16: Contenido de los elementos simples del Contacto.

Los elementos simples 6.2 y 6.3, figura 29, responde al tipo de producto o forma como el proveedor entrega el producto y la responsabilidad sobre los datos que este contiene.



Figura 29: Producto y la responsabilidad sobre los datos.

En la tabla 17: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples tipo de producto y responsabilidad.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.2	Tipo de producto	Texto	Texto libre, Ej: Informe técnico, Cobertura, Plancha, heliografía.	Forma como el distribuidor presenta el conjunto de datos. "N"
6.3	Responsabilidad	Texto	Texto libre	Párrafo donde se especifique la responsabilidad que asume el productor de los datos

Tabla 17: Contenido de los elementos tipo de producto y responsabilidad

El elemento compuesto 6.4 del perfil IDEC@, figura 30, responde al proceso estándar de pedido, para productos geográficos impresos y digitales.

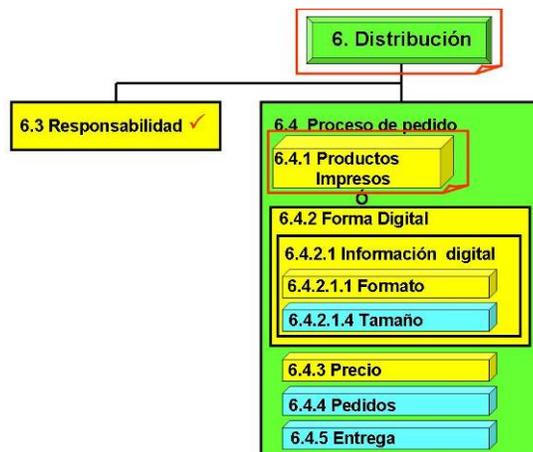


Figura 30: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.

En la tabla 18: se explica, la manera como se puede diligenciar los elementos simples que constituye el elemento compuesto 6.4 Proceso de pedido.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.4.1	Productos impresos	Texto	Texto libre	Diferentes conjuntos de datos en papel o en otro medio análogo. “N”
“O”				
6.4.2	Productos digitales	Texto	Texto libre	Diferentes conjuntos de datos en medio digital “N”
6.4.2.1.1	Formato	Texto	Texto libre	Nombre versión y fecha del formato de transferencia de datos
6.4.2.1.4	Tamaño del archivo de transferencia	Texto	Texto libre	Tamaño del conjunto de datos, en Megabytes
6.4.3	Precio	Texto	Texto libre	Valor en moneda corriente para obtener los datos
6.4.4	Instrucciones de pedido	Texto	Texto libre	Instrucciones generales para pedido de los datos.
6.4.5	Entrega	Texto	Texto libre	Tiempo establecido para entrega de un producto.

Tabla 18: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.

El ultimo elemento simple considerado en el perfil IDEC@, figura 31, responde a la disponibilidad del producto en la entidad que lo distribuye.

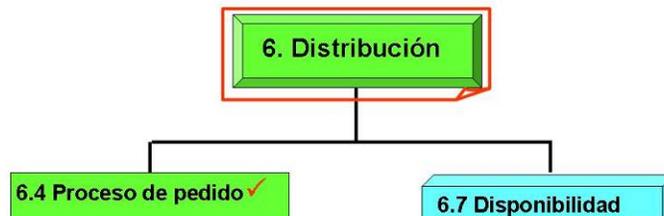


Figura 31: Disponibilidad del dato o producto geográfico.

El contenido del elemento simple disponibilidad se explica en la tabla 19, relacionada a continuación:

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.7	Disponibilidad	Texto	Texto libre	Periodo de tiempo en el cual el conjunto de datos esta disponible por el distribuidor

Tabla 19: Disponibilidad de los datos y productos geográficos.

2.7.7 Referencia de los metadatos.

Corresponde a la última la sección del perfil, figura 32. La sección 7 permite la documentación en lo que se refiere, textualmente, a los metadatos de los metadatos. En general, corresponde a la información sobre el estándar utilizado, para documentar metadatos, fechas de creación, contacto para preguntas sobre los metadatos, restricciones de acceso y uso.

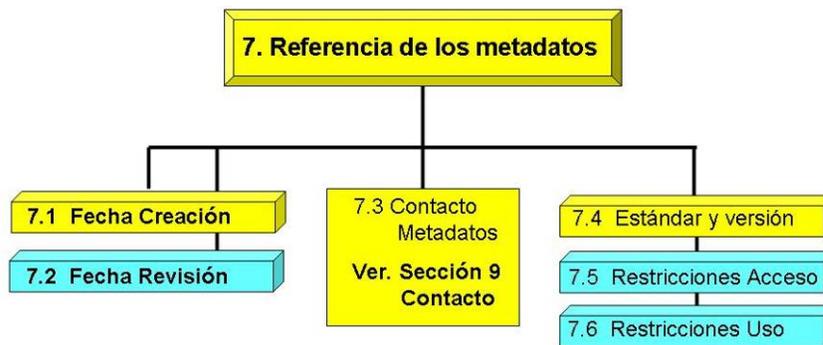


Figura 32: Metadatos de los metadatos.

El contenido de los elementos simples y compuestos de la referencia de los metadatos, se explican en la tabla 20. En ella se incluye todos los detalles para documentar los metadatos.

La sección 9 esta definida en el numera 2.7.6 Distribución. En la tabla 19 esta adaptada para documentar no los productos, sino los metadatos.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
7.1	Fecha de creación de los metadatos	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha en que fueron creados los metadatos, o la última actualización
7.2	Fecha de Revisión	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha de la última revisión de los metadatos
7.3 – 9.1	Organización	Texto	Texto libre	Nombre de la Organización Dependencia o persona que responde por los datos.
7.3 – 9.2	Cargo/persona	Texto	Dueño, Autor Custodio.	Función del responsable sobre conjunto de datos
7.3 – 9.3.1	Dirección	Texto	Texto libre	Nombre de la sede “N”
7.3 – 9.3.2	Ciudad	Texto	Texto libre	Ciudad de la dirección
7.3 – 9.3.3	Departamento	Texto	Texto libre	Departamento de la ciudad
7.3 – 9.3.4	País	Texto	Texto libre	País del departamento
7.3 – 9.3.5	Teléfono	Texto	Texto libre	Numero telefónico de la organización “N”
7.3 – 9.3.7	Correo electrónico	Texto	Texto libre	Dirección electrónica de la organización “N”
7.4	Nombre del Estándar de metadatos y versión.	Texto	Texto libre	Nombre y versión del estándar de metadatos utilizado para documentar los datos.
7.5	Restricciones de acceso	Texto	Texto libre	Incluye restricciones de acceso para asegurar la protección de la privacidad o propiedad intelectual y limitaciones en la obtención de los metadatos.
7.6	Restricciones de uso	Texto	Texto libre	Incluye restricciones de uso para asegurar la protección de la privacidad o propiedad intelectual y limitaciones

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
				en el uso de los metadatos.

Tabla 20: Contenido de la referencia de los metadatos.

Para la IDEC@, que no es una entidad sino el conjunto de estrategias definidas por las entidades, se considera suficiente los elementos simples y compuesto relacionados anteriormente. Estos permiten realizar una buena documentación de los datos geográficos del Distrito Capital. Con este perfil cada entidad del distrito capital puede definir su propio perfil institucional para hacer metadatos de acuerdo con sus necesidades. El perfil también se puede adaptar para documentar con metadatos mínimos, para efectos de catalogación de documentos antiguos análogos, simplemente diligenciando las secciones: **Identificación**, **Calidad** y **Distribución**, como se detalla a continuación.

2. 8 PROCESO DE ELBORACIÓN DE METADATOS MINIMOS

Los metadatos mínimos se requieren para identificar un conjunto de datos, individuales, o series de conjuntos datos. Este nivel se recomienda utilizarlo para propósitos de catalogación y para facilitar la creación de bodegas de metadatos.

También se recomienda utilizar este nivel para documentar los datos geográficos análogos antiguos, dado que estos, generalmente, no disponen de toda la información requerida para desarrollar el nivel detallado.

2.8.1 Esquema para documentar con metadatos geográficos mininos¹⁴

El esquema, figura 33, tiene la estructura similar definida por la norma NTC 4611 y por lo tanto se debe desarrollar en forma secuencial únicamente las secciones 1, 2 y 6. Los elementos internos de cada sección son los que se consideran relevantes para la documentación de los datos geoespaciales.

¹⁴ Esquema adaptado de la norma colombiana de metadatos NTC 4611 de ICONTEC

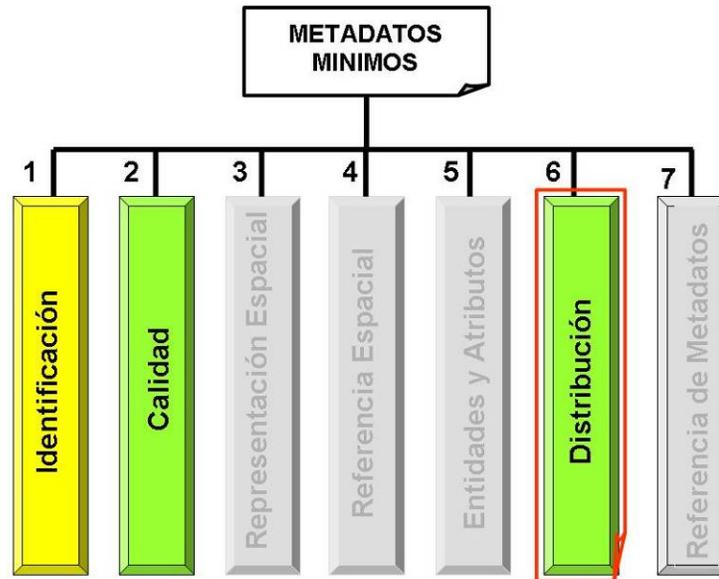


Figura 33: Esquema para Metadatos mínimos 15

El esquema debe interpretarse de acuerdo con las instrucciones de lectura de la figura 9, dada en el Numeral 2.6. Para todas y cada una de las secciones: obligatorias, que en este caso, es solo una en color amarillo, y dos, condicionales definidas en con el color verde se detallan los elemento compuestos y simples seleccionados de la NTC4611 para conformar el perfil IDEC@ nivel mínimo. La escogencia de los elementos se realiza al igual que en el detallado mediante discusiones y trabajos prácticos realizados, con los grupos activos de metadatos, de las entidades participantes en la infraestructura de datos espaciales.

Los gráficos para definir el contenido del perfil mínimo están elaborados de acuerdo con la metodología establecida en la figura 11: Método de lectura del perfil IDEC@.

2.8.1 Identificación

Permite conocer el conjunto de datos. Contiene, información de: a) Citación, b) Descripción, c) periodo de tiempo, d) dominio espacial, e) descriptores, e) restricciones de uso y muestra grafica.

¹⁵ Adaptado de la norma técnica colombiana de metadatos de ICONTEC

La citación, al igual que en la norma colombiana, responde a la sección 8 de este perfil. Contiene elementos compuestos y simples, que se muestran en la grafica. Figura 34.

La Sección 8, Citación, del perfil IDEC@, nivel mínimo, se constituye por el elemento compuesto: Responsable y además repetitivo, el cual contiene los elementos simples: Nombre del responsable y tipo de responsable. Además se tienen en cuenta los elementos simples: Fecha, Titulo, Forma de presentación e Identificador.

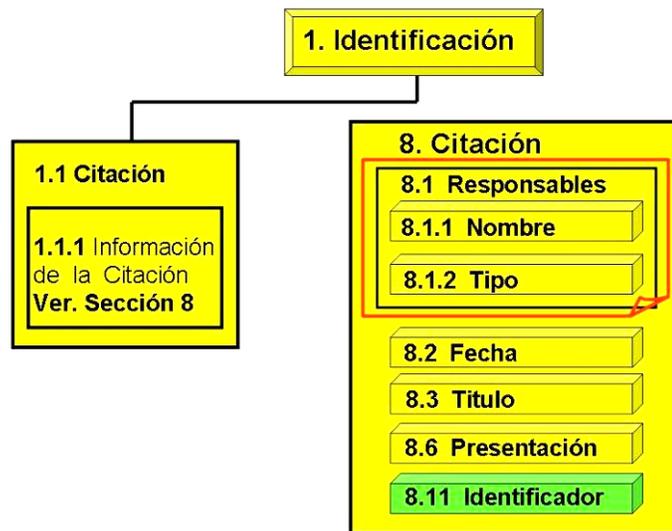


Figura 34: Sección 8, Información de la Citación

En la tabla 21: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en la Citación.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.1.1 - 8.1.1	Nombre del Responsable	Texto	Texto libre. Ej: Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD	Nombre de la Organización dependencia o persona que responde por los datos.
1.1.1 - 8.1.2	Tipo de Responsable	Texto	Custodio, Dueño, Autor. Otros: Tabla 7.11 de la Norma NTC 4611	Función del responsable sobre conjunto de datos

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.1.1 - 8.2	Fecha	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD. Ej: 20060325	Fecha de publicación de los datos
1.1.1 - 8.3	Título	Texto	Texto libre. Ej: MAPA PREDIAL DE BOGOTA D.C. ESCALA 1:1000. (El título debe ir en mayúsculas)	Nombre con el cual se conocen los datos
1.1.1 - 8.6	Presentación	Texto	Mapa impreso, Mapa vector, Mapa raster, Otros: Tabla 7.12 de la Norma NTC4611	Forma de presentación de los datos
1.1.1 - 8.11	Identificador	Texto	Texto libre	Identificador único del conjunto de datos

Tabla 21: Contenido de los elementos de la Citación nivel mínimo

El elemento compuesto 1.2. Descripción, del perfil IDEC@, figura 35, se constituye por los elementos simples: Resumen, Propósito y Uso o información complementaria y por el elemento compuesto Programa/Proyecto que a su vez contiene los elementos simples: tipo de proyecto y nombre del proyecto.

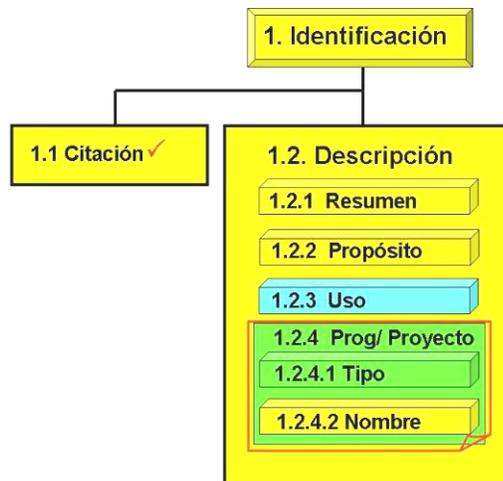


Figura 35: Elementos constitutivos de la Descripción.

En la tabla 22: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto **Descripción**.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.2.1	Resumen	Texto	Texto libre	Descripción corta de los datos espaciales, donde se indica que tan representativos son, de acuerdo con el tema tratado.
1.2.2	Propósito	Texto	Texto libre	Descripción de la intención y/o motivos por los cuales se capturaron los datos espaciales.
1.2.3	Uso	Texto	Texto libre	Aplicaciones básicas actuales y potenciales del conjunto de datos
1.2.4.1	Tipo Programa/ Proyecto	Texto	Programa, Proyecto, Colección, Misión, Estudio, Otros: Tabla 7.1 de la Norma NTC4611	Descripción del identificador del programa o proyecto, iniciativa utilizado en la Identificación
1.2.4.2	Nombre Programa/ Proyecto	Texto	Texto libre	Descripción del identificador del programa o proyecto, iniciativa utilizado en la Identificación

Tabla 22: Contenido de los elementos de la Descripción.

El elemento compuesto 1.3, Periodo de tiempo, del perfil IDEC@, figura 36, se constituye por los siguientes dos elementos: Fecha de inicio, y Fecha final

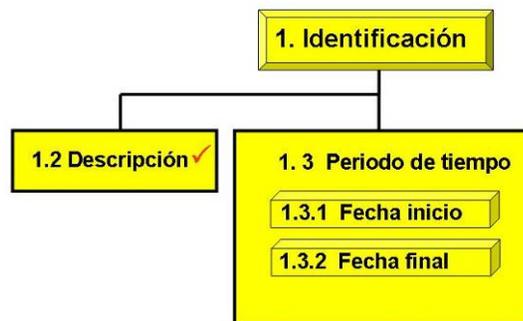


Figura 36: Elementos constitutivos del periodo de tiempo

En la tabla 23: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto Periodo de tiempo.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.3.1	Fecha inicio	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha más antigua que cubre al conjunto de datos.
1.3.2	Fecha final	Fecha	Formato: Año, mes, día AAAAMMDD	Fecha mas reciente que cubre al conjunto de datos.

Tabla 23: Contenido de los elementos del período de tiempo.

Se recuerda que el elemento simple obligatorio, en amarillo, si por alguna circunstancia no esta disponible, se debe diligenciar con la palabra “Desconocido”

El elemento Compuesto, Estado, figura 37, se constituye por los elementos simples: Avance y Mantenimiento que éste a su vez contiene el concepto de la actualización de los datos.

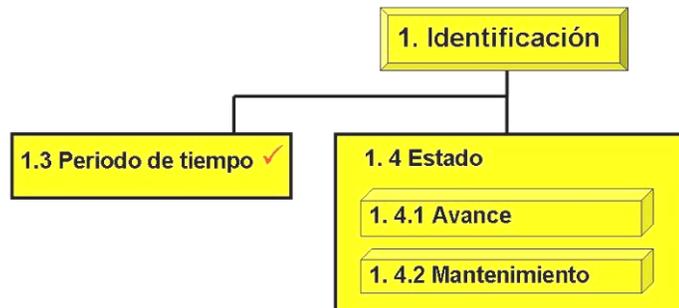


Figura 37: Elementos constitutivos del Avance

En la tabla 24: se explica, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples Avance y mantenimiento, que incluye también la actualización. ✓

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.4.1	Avance	Texto	Completo, Continuo, en desarrollo Otros: Tabla 7.2 de la Norma NTC4611	Estado del progreso del conjunto de datos

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.4.2	Mantenimiento Actualización	Texto	Según necesidad, Desconocido. Otros: Tabla 7.3 de la Norma NTC4611	Frecuencia con que se realizan los cambio o adiciones a los datos

Tabla 24: Contenido de los elementos del Avance

El elemento compuesto, Dominio Espacial, figura 38, se constituye por los siguientes dos elementos: elementos simples, extensión Geográfica, y nivel de resolución, que es repetitivo. También por los elementos compuestos, Coordenadas Geográficas, y Coordenadas Planas.

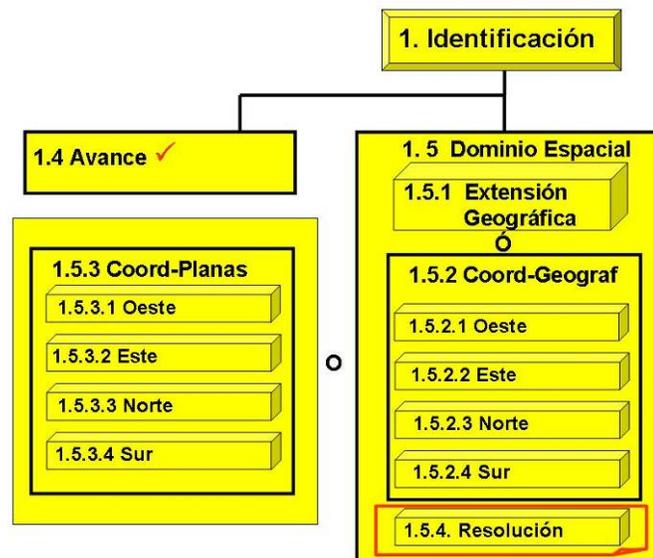


Figura 38: Elementos constitutivos del dominio espacial

El operador “O”, para este caso, permite que se documente uno o dos o tres elementos en particular, o los tres si es necesario. En este perfil cualquiera de los tres elementos son obligatorios. Principalmente las coordenadas, planas limites, que son las mas utilizadas en le Distrito Capital.

Los conceptos Oeste, Este, Norte y Sur corresponden a los limites del rectángulo que bordea el área geográfica que se esta documentando. Esta convención es simplemente una ayuda, para colocar los valores reales de las coordenadas geográficas del Distrito Capital, que están, en Latitud Norte y longitud Oeste. Este mismo concepto se aplica para coordenadas planas, tanto para las Nortes como para las Estes.

En la tabla 25: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en el elemento compuesto Dominio Espacial.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.5.1	Extensión Geográfica	Texto	Texto libre. Ej: Área Urbana del norte de Bogotá D.C, localidades de Suba, Usaquén y Engativá.	Descripción de los lugares o zonas geográficas que cubren el conjunto de datos
“O”				
1.5.2	Coordenadas Geográficas limites			Limites del cubrimiento geográfico referenciadas con WGS84
1.5.2.1	Oeste	Real	$(-180.0 \leq CO \leq 180.0)$ Ej: 74°04'51,30 = -74,089167	Coordenadas geográficas, del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, CO, expresadas en longitud en grados decimales.
1.5.2.2	Este	Real	$(-180.0 \leq CE \leq 180.0)$	Coordenada geográficas, del punto mas al Este del cubrimiento geográfico de los datos, CE, expresada en longitud en grados decimales
1.5.2.3	Norte	Real	$(-90.0 \leq CN \leq 90.0)$	Coordenadas geográficas, del punto más al Norte del cubrimiento geográfico de los datos, CN, expresada latitud en grados decimales.
1.5.2.4	Sur	Real	$(-90.0 \leq CS \leq 90.0)$	Coordenada geográficas, del punto mas al Sur del cubrimiento geográfico de los datos, CS, expresada latitud en grados decimales
“O”				
1.5.3.1	Oeste	Entero	Ej: 102042	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
				los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.3.2	Este	Entero	Ej: 102188	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.3.3	Norte	Entero	Ej: 104022	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.3.4	Sur	Entero	Ej: 103827	Coordenadas Planas del punto más al Oeste del cubrimiento geográfico de los datos, expresadas en unidades planas de distancia.
1.5.4	Nivel de resolución	Texto	Valores enteros Ej: 1000, para Escala 1:1000	Valor del denominador que tiene la escala del mapa. Este indica con que densidad se tomaron los datos espaciales. “N”

Tabla 25: Contenido de los elementos del Dominio Espacial

El elemento compuesto, Descriptores, figura 39, se constituye por los siguientes tres elementos simples: Tema, Lugar, y Categoría Temática. Todos repetitivos.

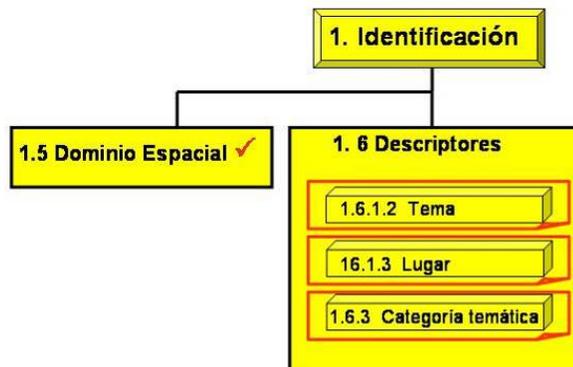


Figura 39: Elementos constitutivos de los Descriptores

En la tabla 26: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples que hay en dicho elemento compuesto.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.6.1.2	Descriptor del Tema	Texto	Texto libre Ej: Pobreza	Palabra o frase de uso común que describe aspectos de los datos. “N”
1.6.2.2	Descriptor del Lugar	Texto	Texto libre Ej: Localidad de Usme	Nombre del lugar geográfico cubierto por los datos. “N”
1.6.3	Categoría Temática	Texto	Planeación/Catastro, Medio Ambiente, Comunicaciones, Servicios. Otros: Tabla 7.4 de la Norma NTC4611	Clasificación temática general como ayuda para agrupar y buscar datos disponibles. “N”

Tabla 26: Contenido del elemento compuesto Descriptores

El elemento simple, Restricciones, del perfil IDEC@, figura 39, se constituye como un elemento opcional, en azul, que es de voluntad o discreción del productor de los datos, de suministrarlo o no.

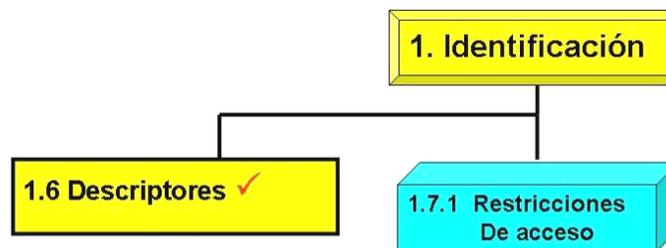


Figura 40: Elemento simple restricciones

Si el productor decide suministrar los datos sobre restricciones del elemento simples, de acceso, se vuelve obligatorio y debe tener un contenido.

En la tabla 27: se explica, la manera como diligenciar el elemento simple restricciones de acceso.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
1.7.1	Restricciones de acceso	Texto	Texto libre	Limitaciones para acceso a los datos. Incluye protección a la privacidad o propiedad intelectual o limitación en la obtención de los datos

Tabla 27: Contenido del elemento compuesto Restricciones

2.8.2 Calidad

La sección 2, condicional, del perfil IDEC@ nivel mínimo, figura 41, permite la documentación del informe general sobre la calidad posicional, horizontal y vertical de los datos geográficos,



Figura 41: Elemento simple constitutivo de la sección Calidad

En la tabla 28, se explica la manera como se puede diligenciar el elemento simple 2.2, de la calidad de datos geográficos, mediante la aplicación de las especificaciones técnicas dadas en DF-IDE-03-01¹⁶.

¹⁶ Texto elaborado bajo el marco de la IDEC@, que incluye las especificaciones técnicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Resolución No. 64 de 1994.

Numeral NTC4611	Nombre del Elemento	Tipo	Dominio	Descripción
2.2	Informe general de calidad	Texto	<p>Texto libre, Ej:</p> <p>Para una muestra del 90% del área cubierta, se evaluó la exactitud de los atributos, de acuerdo con el modelo de datos del proyecto y se obtuvo un porcentaje de clasificación correcta del 100%. Para una muestra del 90% del área urbana, se evaluó la información digital y se verificó la estructuración de elementos, topología y código catastral. Los errores en planimetría son de 0.25 mm. y de 0.5 mm. en altimetría a la escala del mapa 1:1000. Estos cumplen con las Especificaciones Técnicas definidas por la IDEC@ en el documento DF-IDE-03-01: Estándares de captura y presentación de datos espaciales.</p> <p>También es valido: Desconocido, No disponible, No aplica</p>	<p>Explicación sobre la calidad del conjunto de datos a manera de resumen de tipo cuantitativo. Incluye conceptos sobre exactitud, temática, cubrimiento, contenido, consistencia lógica, exactitud posicional, e historia o fuentes utilizadas.</p>

Tabla 28: Contenido del elemento simple, Informe general de calidad.

2.8.3 Distribución

Se conoce como la sección condicional 6 del perfil. Documenta los mecanismos mediante los cuales se distribuyen los datos y como el usuario puede acceder a ellos. La explicación respectiva se realiza con la misma metodología llevada cabo para la sección Identificación. En esta se incluye la sección de soporte conocida como la 9, **contacto**, que se muestra en la figura 42

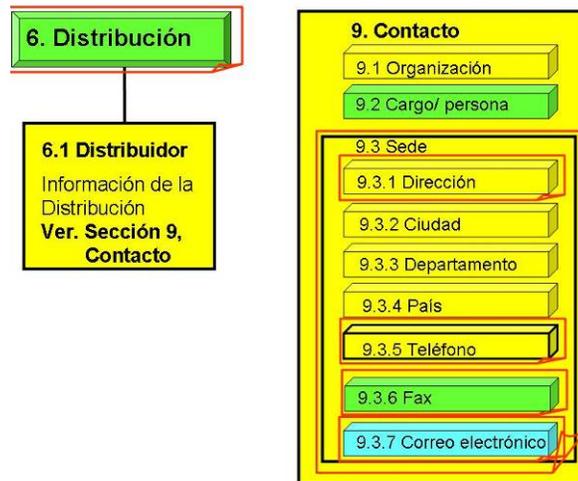


Figura 42: Elementos selectos de la sección 9, Contacto.

En la tabla 29: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se pueden diligenciar los elementos simples del contacto que hace parte del elemento **Distribuidor**.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.1 – 9.1	Organización	Texto	Texto libre	Nombre de la Organización Dependencia o persona que responde por los datos.
6.1 – 9.2	Cargo/persona	Texto	Dueño, Autor Custodio.	Función del responsable sobre conjunto de datos

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.1 – 9.3.1	Dirección	Texto	Texto libre	Nombre de la sede “N”
6.1 – 9.3.2	Ciudad	Texto	Texto libre	Ciudad de la dirección
6.1 – 9.3.3	Departamento	Texto	Texto libre	Departamento de la ciudad
6.1 – 9.3.4	País	Texto	Texto libre	País del departamento
6.1 – 9.3.5	Teléfono	Texto	Texto libre	Numero telefónico de la organización o persona “N”
6.1 – 9.3.6	Fax	Texto	Texto libre	Numero de fax de la organización o persona “N”
6.1 – 9.3.7	Correo electrónico	Texto	Texto libre	Dirección electrónica de la organización “N”

Tabla 29: Contenido de los elementos simples del Contacto.

El elemento simple 6.2, figura 43, responde al tipo de producto o forma como el proveedor lo entrega.

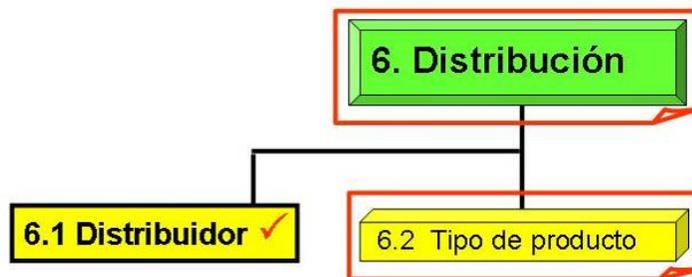


Figura 43: Tipo de Producto

En la tabla 30: se explica, con algunos ejemplos, la manera como se puede diligenciar el elemento simple tipo de producto.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.2	Tipo de producto	Texto	Texto libre, Ej: Informe técnico, Cobertura, imagen, Plancha, heliografía.	Forma como el distribuidor presenta el conjunto de datos. "N"

Tabla 30: Contenido del elemento tipo de producto.

El último elemento compuesto 6.4 que hace parte del perfil mínimo IDEC@, figura 44, responde al proceso estándar de pedido, para productos geográficos impresos y digitales. No se tiene en cuenta la opción en línea dado que hasta el momento no esta implementada en ninguna de las entidades del Distrito.

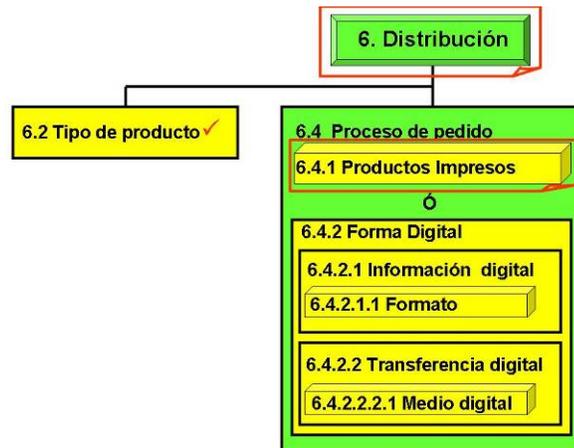


Figura 44: Proceso estándar de pedido de productos geográficos.

En la tabla 31: se explica, la manera como se puede diligenciar los elementos simples que constituye el elemento compuesto 6.4 Proceso estándar de pedido.

Numeral NTC4611	Nombre de los Elementos	Tipo	Dominio	Descripción
6.4.1	Productos impresos	Texto	Texto libre	Diferentes conjuntos de datos en papel o en otro medio análogo. "N"
"O"				
6.4.2	Productos digitales	Texto	Texto libre	Diferentes conjuntos de datos en medio digital "N"
6.4.2.1.1	Formato	Texto	Texto libre	Nombre versión y fecha del formato de

				transferencia de datos
6.4.2.2.2.1	Medio digital Ubicación	Texto	Ej: CD-ROM Otros: Tabla 7.9 de la Norma NTC4611	Nombre de las opciones de medio digital en el cual puede ser entregado el conjunto de datos y su ubicación física

Tabla 31: Contenido de los elementos para el proceso de pedido.

El perfil IDEC@, en sus dos niveles, se puede utilizar para documentar datos geográficos un forma manual utilizando las plantillas generales, como las que aparecen en el numeral **6. ANEXO**, para el llenado de los metadatos. Sin embargo, para que este sea funcional y tengan una administración adecuada, de los metadatos, es necesario implementarlo en una herramienta que permita la captura validación y almacenamiento de los metadatos, detallados y mínimos. Además, las personas quienes hacen la documentación deben tener unas directrices calaras para elaborar metadatos con calidad.

Es importante tener en cuenta la convergencia que tendrá la NTC 4611 hacia la norma internacional ISO. Una vez la NTC 4611 este bajo ISO, es necesario ajustar este perfil al estándar internacional.

Para la convergencia a ISO es necesario utilizar el mapa comparativo⁽¹⁷⁾ NTC4611 vs. ISO 19115 de metadatos elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Con el mapa se puede realizar un estudio para conocer cuales serán las implicaciones de hacer una migración de los metadatos existentes en el Distrito, realizados con el perfil IDEC@, al nuevo estándar NTC4611 enfocado al estándar ISO 19115.

3. PASOS PARA DOCUMENTAR DATOS E INFORMACION GEOGRAFICA

Cuando una entidad reconoce y valora la información como fuente del conocimiento, patrimonio y memoria institucional, no es suficiente con saber que existe, si no que además es necesario usar las tecnologías y medios existentes para realizar una adecuada gestión de la misma. En este proceso, es necesario responder a interrogantes como: ¿qué?, ¿porqué?, ¿cuándo?, ¿quién?, ¿dónde? y ¿cómo se produce la información?

Al realizar el proceso de documentar datos espaciales se obtienen, entre otros, los beneficios siguientes:

¹⁷ Trabajo de investigación realizado por el IGAC-CIAF disponible únicamente por convenio interinstitucional.

- *Incremento la accesibilidad:* varios metadatos de un conjunto de datos descritos correctamente aumentan la posibilidad de acceder a ellos.
- *Lograr la búsqueda en múltiples colecciones al mismo tiempo:* por medio de los índices o palabras claves, es posible la búsqueda simultánea en varias bases de datos.
- *Disminuir el tráfico de la red:* se ahorra ancho de banda al realizar las búsquedas simultáneas.
- *Conocer una descripción completa sobre los datos:* en relación al contenido, calidad, características y condiciones para el acceso al dato
- *Determinar la aptitud del dato:* ¿es lo que requiere un usuario?
- *Conocer como se utiliza el dato:* Informa sobre el mejor uso de ellos.
- *Tener la historia del dato:* Brindar información sobre la vida y procesos que se han aplicado a los datos: creador, propietario, calidad, entre otros.
- *Poder hacer mercadeo:* Difusión de los productos y servicios de información
- *Bases para un marco Jurídico:* Controla aspectos legales, derechos de autor, restricciones, usos, y precios.
- *Bases para construir la Memoria institucional:* Permite una acción muy importante que corresponde a la preservación de los datos originales
- *Facilitar el intercambio de información:* útil para comunidades o en las disciplinas del conocimiento, para incrementar la interoperabilidad de los datos y reutilización de los datos.
- *Infraestructuras de datos espaciales:* componente fundamental que apoya el desarrollo de las infraestructuras de datos en los niveles Distrital, nacional, regional y mundial.

Todo lo anterior se logra gracias a la evolución de la tecnología en la red de **redes - Internet** y el aumento en la producción de documentos en todas las áreas del conocimiento, han dado un valor privilegiado a la información definida por Fairthorne como el atributo del conocimiento. Es independiente de la materia en que se graba, de la energía que la traslada y de la propia señal que posibilita su representación¹⁸.

La información constituye un insumo básico en la adquisición del conocimiento, que a su vez exige a la Sociedad de la información enfrentarse a nuevos retos y a situaciones que requieren soluciones urgentes.

En este sentido, el exceso de información en Internet y en las organizaciones y la dificultad para su localización y recuperación es el problema quizás más tangible hoy en día. Así, toma mayor importancia la documentación o metadatos, al cumplir con la misión de describir, identificar y definir la información para su posterior localización, recuperación, preservación, interoperabilidad y disponibilidad,

¹⁸ R. Fairthorne, "The Theory of Communication", ASLIB Proceedings, 6, p.258.

independientemente del tipo de tecnología que facilite su transporte. En conclusión, los metadatos permiten conocer la existencia de los datos. ✓

El proceso de documentar requiere necesariamente de métodos estandarizados que permitan garantizar que la información llegue a los interesados y que la presentación de esa información sea visualmente agradable y técnicamente ágil. Es por ello que desde la década de los sesenta existen documentos estandarizados en el campo de la Ciencia de la Información y la Documentación para la catalogación, tales como las Reglas de Catalogación Angloamericanas, el Sistema de Clasificación decimal Dewey, encabezamientos por materia, el Sistema MARC y Dublín Core.

En otras disciplinas se han generado estándares para elaborar metadatos en temáticas como información geográfica. Desde 1996, gracias al aporte de Smits, se creó la topología de metadatos información espacial en general.

Actualmente, existe un estándar internacional de ISO para metadatos geográficos (ISO TC211 – 19115). De otra parte, el FGDC de los Estados Unidos desarrolló el “Content Standard for Digital Geospatial Metadata”, el cual ha sido difundido ampliamente en el continente americano. Así mismo, existen estándares del orden nacional entre los cuales se destacan los de países como Australia y Nueva Zelanda, Canadá y el Reino Unido, entre otros. En Colombia, como ya se conoce a lo largo de este texto, se desarrolló la Norma Técnica Colombiana NTC 4611 - Información geográfica: Metadatos geográficos, respaldada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, INCONTEC.

3. 3 Metodología elaborar buenos metadatos.

Elaborar buenos metadatos requiere una inversión de recursos financieros, humanos y un gran esfuerzo para resolver el problema de la información sin estructurar. Es por eso que se deben seguir juiciosamente los siguientes pasos que permita a las entidades, asegurar que la producción de metadatos se verá reflejada posteriormente en su uso, utilidad y mantenimiento. Esto significa que crear un sistema de metadatos implica una posterior administración, control y seguimiento a toda una adquisición tecnológica.

Las siguientes directrices son las mínimas requeridas para la elaboración de metadatos en cualquier área del conocimiento. Esta apoyada en los avances tecnológicos y el valor de la información como patrimonio de la sociedad y los beneficios que se logran mediante su elaboración. Para ello, se plantea una metodología que deberá aplicarse en cualquier proceso de documentación y que permitirá realizar una acertada gestión de la información.

3.3.1 Inventario de la información.

Corresponde a una relación resumida de los datos geográficos de la entidad o empresa que desea documentar, de acuerdo con su estructura organizacional. Esto es válido si la entidad tiene diferentes áreas que manejan la información geográfica.

Este instrumento servirá posteriormente para comprobar y controlar la existencia y cantidad de información a documentar y además facilitará su valoración. Para lograrlo, se deben emplear parámetros claros para la definición de prioridades de aquellos datos que requieren documentación debido a su estado, demanda y potencial de uso.

En un inventario se registrarán algunos datos que se convierten en insumo para los metadatos y su posterior complementación. En él se registrará: La Identificación con los siguientes campos: Categoría temática, Título, Responsable, Fecha de publicación, identificador y el **número de la plantilla utilizada para los metadatos** de cada producto.

Es importante colocar también los datos referentes al levantamiento de esa información, tales como: fecha del inventario y firmas de los que intervinieron en la elaboración.

3.3.2 Tipos de metadatos.

La información análoga, mapas en papel, generalmente no contiene los mismos elementos de la información digital. Se requiere, por lo tanto, determinar el tipo de metadatos que se elaborarán en el sentido de indicar si se hará una descripción “mínima” o “detallada” de la información, pues si bien es cierto que los metadatos informan sobre algún dato, es necesario que este sea **verídico**. No se puede inventar o complementar datos que no existan.

De acuerdo con los parámetros definidos, en el inventario, para la elaboración de metadatos, deberán tenerse en cuenta las condiciones en que se encuentra la información y la totalidad de los atributos que posee, con el fin de decidir el tipo de descripción que se hará a cada conjunto de datos.

También es muy importante definir la granulosidad con que se va realizar la documentación. Esta la define la entidad o proveedor de los datos. De esta manera el trabajo de documentación puede estar enfocado al dato en sí, a un conjunto de datos, a una serie de conjuntos de datos, o a un documento geográfico terminado.

Esta es una de las decisiones más difíciles de tomar, dado que existen dos extremos el dato y el producto. El primero es muy detallado y el segundo es muy general. Una buena decisión sobre este aspecto garantiza el éxito de un proyecto sobre documentación de datos espaciales.

3.3.3 Grupo de trabajo.

Es necesario contar con un equipo de trabajo dentro del cual se puedan delegar responsabilidades y asignar funciones para realizar el proceso de documentación de manera organizada y confiable. Los requerimientos mínimos son:

- a) Contar con un **Coordinador** que dirija y canalice la forma en que se debe documentar la información, de acuerdo con un método común, es decir, que garantice los procedimientos en la elaboración de metadatos y que realice la gestión relacionada con organización logística y administrativa.
- b) Disponer de un **grupo de expertos temáticos** quienes apoyarán la elaboración de los metadatos. Sus conocimientos en el campo específico podrán hacer el levantamiento de la información, garantizando paralelamente la calidad del contenido.

3.3.4 Proceso de documentación

Con el fin de documentar la producción de metadatos, se requiere una organización y control de la información que se vaya a generar.

Por lo anterior, se debe establecer algunos tipos documentales que apoyarán las decisiones, servirán para la consulta y serán la memoria del proyecto. Para ello es necesario considerar los siguientes elementos:

- a) **Perfiles de metadatos:** Para facilitar la actividad de captura se debe definir un modelo, para cada entidad, que fije las directrices relacionadas con el nivel de **obligatoriedad** de los campos, así como un **contenido estandarizado**. De acuerdo al tipo de metadatos, mínimos o detallados, establecidos para el conjunto de datos. Estas definiciones son las conforman un perfil.

El perfil de los metadatos, para datos y productos, lo determina el **especialista en el tema** que se vaya a documentar. Es muy importante que dicho especialista tenga un buen conocimiento sobre los campos que maneja el estándar que se este utilizando. Así, la documentación será altamente fidedigna.

- b) **Formatos:** Diligenciar formatos de entrega y recibo de información, como ayuda en los procesos que se deriven de la elaboración de metadatos.

Estos formatos se requieren porque es necesario dejar constancia de la información que se manipuló y además, garantizar su integridad, cualquiera que sea su soporte.

- c) **Actas:** Desde el inicio del proceso es necesario dejar constancia de las decisiones tomadas en las reuniones de trabajo en cuanto al manejo de la información.

- d) **Informes:** Se debe presentar avances en cuanto a la cantidad y calidad de información documentada y en ellos deberán incluirse datos estadísticos que permitan a la administración tener datos concretos sobre los resultados.
- e) **Manuales:** Es necesario utilizar los procedimientos, dados en la capacitación, recibida antes de iniciar este proceso, que indican paso a paso la forma de cómo se alimentará cada uno de los campos que contienen los metadatos, para garantizar la compatibilidad de la información y estandarizar el vocabulario.
- f) **Control de calidad:** Se puede emplear la técnica del muestreo estadístico o la verificación uno a uno de las plantillas de metadatos. Es clave definir, de acuerdo al tipo de nivel de metadatos, los campos con mayor dificultad y facilidad en el proceso de captura. Con este fin, se tendrá en cuenta el grado de obligatoriedad definido previamente en los perfiles. En lo posible se debe dar un peso en porcentaje a cada campo y la tabulación objetiva de la información. Esto permitirá al grupo de control de calidad, evaluar si los metadatos elaborados son aceptados o rechazados. Esta plantilla deben definirla con los funcionarios encargados de metadatos de cada entidad
- g) **Seguridad de la información:** en lo posible disponer de copias de seguridad, en papel y en medio magnético, que garanticen la preservación de la información y conservación de los soportes, que son base para la elaboración de los metadatos.
- h) **Seguridad de los Metadatos:** disponer de copias de seguridad en papel y medio magnético, antes de ingresarlos en una herramienta de administración de metadatos.

3.3.5 Preguntas clave para la captura de información de metadatos.

No son necesariamente un listado exhaustivo y obligatorio pero se orienta a requerir, en lenguaje cotidiano, la información básica necesaria para el diligenciar contenido requerido de los metadatos. La preguntas mas usuales en el desarrollo de un proyecto de documentación de información geográfica son las siguientes:

- **Descripción del conjunto de datos:**

- ¿Cual es el título?,

- ¿Que área geográfica cubre el conjunto de datos?,

- ¿Describe condiciones válidas durante un período de tiempo en particular?

- ¿Es un mapa en formato digital, una imagen de satélite o algo diferente, como por ejemplo: un informe, una tabla de datos?

- ¿En que modelo de datos, raster o vector, se almacenan las características o temas geográficos?
- ¿Que sistema de coordenadas utiliza para representar las características o temas geográficos?
- ¿Que tipo de características o temas están presentes?
- ¿Qué atributos de las mismas se describen?
- ¿Que tipo y rango de valores tiene cada uno de esos atributos?
- ¿Cuáles son las unidades de medida, la resolución de las mismas, la frecuencia temporal y la precisión estimada de las medidas?

- **Propietario del conjunto de datos**

- ¿Quién creó el conjunto de datos?
- ¿A quién podría un usuario dirigir preguntas sobre el conjunto de datos?

- **Objetivos para la producción de los datos**

- ¿Cuáles fueron los objetivos del trabajo que produjo este conjunto de datos?
- ¿Qué objetivos se cumplieron al presentar los datos en formato digital?
- ¿Cómo recomendaría usted, que estos datos se pueden utilizar?
- ¿Le preocupa que algún usuario no especializado pueda malinterpretar los datos?

- **Si así fuese:**

- ¿En qué aspecto(s) de los datos estaría especialmente preocupado?

- **Cómo fue creado el conjunto de datos.**

- ¿En dónde se originaron los datos?
- ¿Cómo fueron modificados los datos originales?

- **Confiabilidad de los datos.**

- ¿Que se podría decir sobre la precisión de las observaciones o toma de datos?
- ¿Con que precisión se conoce, la localización geográfica?

- **Si los datos incluyen información en la vertical, elevación o profundidad:**

:

- ¿Con que precisión se conoce la cota?

- **Si la información es incompleta:**

- ¿Donde están los valores ausentes en los datos?
 - ¿Qué es exactamente lo que falta?

- **Los valores observados:**

- ¿Indican lo mismo en todo el conjunto?

- **Acceso a copias del conjunto de datos**

- ¿Hay restricciones legales para el acceso o uso de los datos?
 - ¿Quién distribuye los datos?
 - ¿Con que nombre o número conoce el distribuidor este conjunto de datos?

- **Como distribuidor:**

- ¿Que aspectos legales le gustaría que los usuarios conocieran?
 - ¿En que formato(s) están disponibles los datos?
 - ¿Están disponibles en Internet?
 - ¿Están disponibles en cinta o disco?
 - ¿Qué costo tienen los datos?
 - ¿Cuánto demoraría un pedido normal? :
 - ¿Estarán disponibles únicamente por algún período limitado?

- **Acceso a los metadatos:**

- ¿Hay alguna restricción legal respecto a quien puede ver o usar los metadatos?

3.3.6 Como escribir buenos metadatos

Lo ideal para escribir buenos metadatos y que estos sean de calidad, es seguir los procesos determinados por la norma ISO serie 9000, sobre aseguramiento de la calidad. Esta norma en la actualidad únicamente se esta implantando en la Empresa de Telecomunicaciones de Bogota, ETB. Las demás entidades tienen en mente aplicarla como parte de una iniciativa Distrital sobre Gestión de calidad de la información del Distrito Capital de Bogota.

Para el caso actual y como una burda aproximación a la norma ISO 9000 se puede adelantar los siguientes pasos generales con el fin de obtener Metadatos de calidad y que sean útiles para elaborar catálogos para búsqueda de datos espaciales o geográficos.

- **Pasos generales para la calidad de los Metadatos**

Los pasos recomendados para la calidad de los metadatos se relacionan a continuación. Es importante seguirlos como están planteados y en forma secuencial:

a) Organizar la información geográfica. Hacer inventario.

b) Escribir el archivo de metadatos.

Llenar la plantilla definida por el perfil institucional. Cada entidad debe tener su perfil de metadatos, el cual debe ser respetado por quienes capturan la información.

- Mantenga presente que sus lectores serán personas totalmente diferentes a usted. Escriba sencillo pero completo.
- Los metadatos son **bienes** de la institución que permanecerán por mucho tiempo. Defina los términos técnicos y acrónimos y no utilice vocablos que pueden pasar de moda.
- No escriba párrafos completos en mayúsculas. Esto en el lenguaje escrito significa gritar.
- Los títulos de los metadatos deben ser tan claros como sea posible. Se aconseja que un título contenga el: Que, Cuando, Donde, Quien y la escala.
- Evite la vaguedad. Sea muy específico y ponga valores de referencia cuando pueda.
- Las palabras claves deben ser sabiamente seleccionadas.
- No utilice símbolos especiales como: @, *, #, ¡, ><, "[], { } entre otros.
- Utilice: No aplica, Ninguno, Desconocido, en forma correcta.
- Revisar el llenado del archivo. **Todos** los campos del perfil deben estar **diligenciados**, de acuerdo con el perfil
- Revisión del archivo por otra persona. Si es la misma realizar la revisión un día después.
- Confirme que lo que escribió lo puede entender cualquier persona
- Confirme que los datos están documentados para la posteridad
- Revisión del archivo por el especialista en el tema.
- ¿Presentan los metadatos toda la información necesaria para la reutilización de los datos?
- ¿Hace falta algún dato?

c) Publicación de los metadatos

- o La publicación de los metadatos se realiza con la herramienta adecuada para ello y que cumpla con los requerimientos especificados por el estándar utilizado. Para el caso del Distrito Capital se utiliza el estándar de de metadatos NTC4611. por lo tanto la herramienta debe obedecer a el.

En su defecto se podrían tenerlos a disposición en una base de datos de metadatos en Excel, o impresiones de las plantillas en papel como solución temporal, mientras se dispone de la herramienta de administración de metadatos.

4. CONFORMACIÓN DE LOS NODOS INSTITUCIONALES, “Clearinghouse”.

Los nodos institucionales ha ser establecidos en el distrito Capital, nacen a raíz de del desconocimiento sobre los datos espaciales que existen en la actualidad. La forma de solucionar esta gran dificultad es proveer el acceso a los metadatos representados en las fichas que sirven para catalogar información espacial que describen los datos geoespaciales. Estos nodos estarán integrados a un sistema Distrital y Nacional de nodos de información por medio de la Infraestructura integrada de datos espaciales del distrito Capital IDEC@.

Este proyecto pretende establecer en principio nodos en el Departamento administrativo de Catastro Distrital, DACD, Departamento Administrativo de Planeación Distrital, DAPD, Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA, Jardín Botánico José Celestino Mutis, JBB, Fondo de Prevención y Atención de Desastres, FOPAE/DPAE, Instituto de desarrollo Urbano, IDU, Departamento Administrativo de Bienestar Social, DABS y la Secretaria de Transito y Transportes, STT. Posteriormente en todas las entidades que trabajen con información geográfica.

Cada entidad de las anotadas anteriormente, realiza la construcción de los metadatos bajo los estándares establecidos en el marco de la IDEC@, Los metadatos se almacenan en variadas formas y sistemas, lo cual dificulta la consulta de ellos.

Un sistema de red de servicios de información geográfica o “Clearinghouse” provee métodos Standard para buscar información sobre datos espaciales los cuales no invalidan a los sistemas de búsqueda existentes.

Existe la posibilidad de periódicamente almacenar en CD-ROM copias resumidas de las bases de metadatos, pero se debe tomar en cuenta que el producto en CD-ROM no permite el acceso a los datos digitales descritos por algunos de estos metadatos. Cada vez mas los productores, vendedores, distribuidores y usuarios

de información espacial se interconectan mas estrechamente, y este hecho, aunado al desarrollo de la especificación de OpenGis (Open Geodata Interoperability Specification), parece indicar un interés del público en obtener acceso directo a datos a través de redes tanto internas como públicas. El sistema Clearinghouse ofrece una solución ya probada para la interconexión de catálogos en el Internet.

Clearinghouse no tiene un significado específico, pero se puede definir como un servicio distribuido para localizar metadatos de datos espaciales, éste permite realizar búsquedas en uno o varios nodos del Clearinghouse en una sola sesión y es equivalente a un Altavista, google, y otros similares, pero exclusivo para búsqueda y consulta de datos geoespaciales.

El Clearinghouse surge con el objetivo de minimizar la duplicación de esfuerzos en la recolección y procesamientos de datos geoespaciales, esto para diseminar las necesidades, los inventarios y la calidad de la recolección de datos, además de apoyar la documentación

4.1 Que define un Nodo

Un nodo debe contener un **servidor** del protocolo público Z39.50, u otro, con soporte para metadatos. También puede incluir un servidor web (recomendado) para visualizar los datos y metadatos; estos servidores se pueden organizar por cada entidad. El nodo, figura 45, tiene los siguientes componentes:

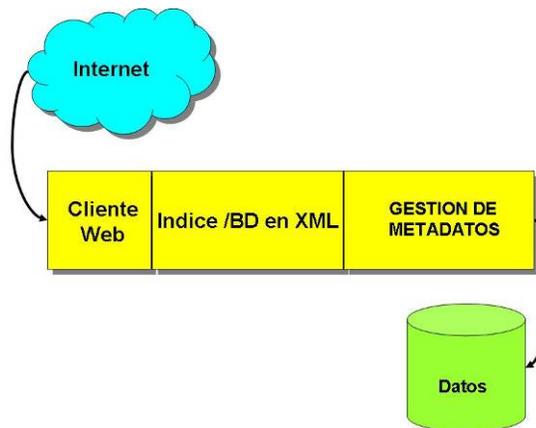


Figura 45: Detalle de un Nodo.

Es necesario facilitar el Acceso de los usuarios en la Web. Esto con el fin de que los metadatos puedan ser consultados por las búsquedas hechas por Internet, bien sea en un índice que lo dirige a la base de datos en XML o al sistema de Gestión de metadatos, para luego acceder a los datos si el usuario así lo considera conveniente.

Con mas detalle, las instituciones de la IDEC@ deben crear el nodo¹⁹ como aparece en la figura 46.

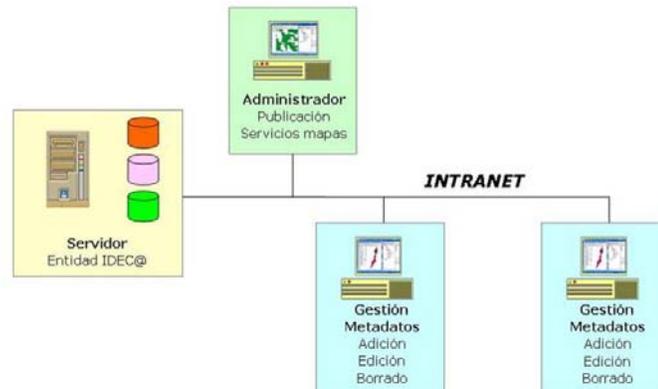


Figura 46: Configuración de cada Nodo institucional²⁰

La publicación de los datos y metadatos se realizara por medio del servidor Web Institucional, que contiene tres bases de datos, la primera en rojo son los mapas bajo los protocolos del Open Gis. Segundo en morado los archivos en XML y por ultimo en verde la base de metadatos institucional como producto resultante del sistema de gestión de metadatos.

La creación de metadatos en el distrito capital, figura 47, responde la metodología anteriormente definida y que corresponde básicamente a la ejecución consecutiva de cuatro procesos a saber: Generación de metadatos mediante el estándar NTC4611 y los perfiles de metadatos definidos por cada entidad, la validación publicación y permitir el acceso a los usuarios.



Figura 47: Proceso de creación y acceso a los Metadatos.

¹⁹ Esquema adaptado del diseño de Geoportail presentado por la firma Genome-IT en la plenaria IDEC@ del 6 de Abril de 2006

²⁰ Tomado de Genome IT, reunión plenaria IDEC@ abril 6 de 2006

4.2 Implantación de nodos en las entidades de la IDEC@.

Para las entidades Distritales relacionadas en el numeral 4, se realiza el procedimiento estándar para documentación de los datos e información de tipo geográfica.

Todas y cada una de las entidades definieron las plantillas, en Excel, necesarias para la documentación de la información. El proceso de creación de estas se realiza mediante el análisis de necesidades. Las necesidades se compararon con la norma y se define el perfil de la norma mas adecuado para cada entidad. Una vez definido el perfil se crea la plantilla con la cual se facilita la documentación de u cierto tipo de datos.

Un ejemplo, tabla 32, de la primera fase para la creación de una plantilla, aplicada a las actividades del IDU, y con fines de definir el contenido de los resúmenes de los datos geográficos, donde las necesidades son documentar: a) Proyectos paisajísticos, b) Inventario forestal, c) Diseño geométrico, d) Levantamientos topográficos, e) Estudios geotécnicos y d) Localización geográfica de las estructuras.

Las tablas 33, 34, 35 son ejemplos clásicos de documentación para las entidades IDU, DAPD y DACD.

Las demás entidades, tales como DAMA, JBB, DABS, STT, entre o otras, se basan en la misma estructura para almacenar metadatos especificada en las plantillas generales de la IDEC@ relacionadas en el numeral **6. ANEXO**

4.2.1 Plantilla de resúmenes e información complementaria, planos IDU

Se relaciona a continuación el ejercicio realizado con el Instituto de Desarrollo Urbano IDU:

PLANO	DISEÑO	RÉCORD
PAISAJÍSTICO	<p>Resumen: Este plano corresponde al diseño paisajístico de la obra en el sector comprendido entre las calles _____ el cual contiene el tratamiento arquitectónico y paisajístico de la recuperación ambiental con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información Complementaria: Este plano describe de manera detallada los elementos del paisaje existentes y la propuesta</p>	<p>Resumen: Este plano récord contiene los elementos de mobiliario urbano y arquitectónico, construidos durante la ejecución del proyecto. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información Complementaria: El plano se realizó con el propósito de localizar los elementos referentes a espacio público como árboles, andenes, alamedas, ciclorrutas y los</p>

	para el mejoramiento físico y paisajístico del sector. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas	tipos de materiales que han quedado contraídos durante la ejecución del proyecto. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (EAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural. <i>NOTA: esta descripción aplica para un plano de espacio público</i>
PLANO	DISEÑO	RÉCORD
INVENTARIO FORESTAL	<p>Resumen: Este producto presenta el inventario forestal con los siguientes detalles de información: Número de identificación de cada individuo arbóreo, DAP, especie, nombre común y científico, altura, volumen, estado fitosanitario y físico y tratamiento silvicultural recomendado. (ver si el plano contiene los anteriores elementos) A escala 1: _____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información complementaria: Este plano presenta la ubicación de las diferentes especies consideradas en el inventario forestal, la respectiva marcación en campo y el tratamiento (ver en el plano el tipo de tratamiento si existe) dado durante la ejecución del proyecto. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas</p>	

PLANO	DISEÑO	RÉCORD
GEOMETRICO	<p>Resumen: Este Producto contiene información correspondiente al diseño geométrico en planta para la correcta operación del corredor o de la vía, (ver en el plano cuál de los dos es) de tal manera que se le pueda brindar funcionalidad, comodidad y seguridad al usuario. A escala 1: _____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información complementaria: El plano permite visualizar la ubicación de elementos de infraestructura vial como: calzadas, número de carriles, andenes, ciclorrutas, separadores y demás elementos de la sección transversal de la vía o corredor. (ver en el plano cuál de los dos es) El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), __ planos de Empresa de</p>	<p>Resumen: Este plano récord contiene la ubicación de los elementos de la sección de la vía como calzadas, andenes, y separadores. (verificar en el plano la existencia de estos elementos o de otros) A escala 1: _____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información complementaria: El plano sirve de soporte para la actualización catastral y el inventario vial. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (EAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá</p>

	Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural.	(ETB), _____ de Gas Natural.
PLANO	DISEÑO	RÉCORD
TOPOGRÁFICO	<p>Resumen: Este producto corresponde al levantamiento de información física del terreno con el fin de hacer representaciones gráficas del mismo. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información complementaria: La cartografía desarrollada sirve como base para la ejecución de las diferentes actividades de Ingeniería Civil, proyectos paisajísticos, urbanísticos, arquitectónicos, de espacio público y actualización catastral. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural.</p>	

PLANO	DISEÑO	RÉCORD
GEOTÉCNICOS	<p>Resumen: Este producto muestra las características particulares del subsuelo, requeridos para la construcción de estructuras de pavimento y espacio público. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información Complementaria: El plano sirve como base para el análisis técnico y económico de alternativas de solución, en aspectos como tipo y profundidad de cimentación, profundidad de socavación, método de estabilización con sus correspondientes dimensiones y número de elementos requeridos y obras complementarias, según sea el caso. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: __ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), __ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural.</p>	
PLANO	DISEÑO	RÉCORD
LOCALIZACIÓN DE ESTRUCTURAS	<p>Resumen: Este producto contiene información temática relacionada con la localización, dimensionamiento geométrico, tipo de materiales y reforzamiento de las estructuras. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p> <p>Información complementaria: El plano se realizó con el propósito de ser insumo para adelantar las labores de localización y construcción de los elementos estructurales</p>	<p>Resumen: Este producto contiene el dimensionamiento geométrico, tipo de materiales de la estructura, tipo de refuerzo y localización de puentes, muros, box culvert, <u>(verificar estos elementos en el plano, muchas veces estos no se ven en el plano)</u> entre otros. A escala 1:_____, y hace parte del proyecto _____, realizado por el IDU mediante contrato No. 091 de 2004</p>

	<p>como puentes, pontones, muros de contención, entre otros. (lo que se vea en el plano) El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: ___ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (AAAB), ___ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural.</p>	<p>Información complementaria: El plano puede utilizarse como insumo para adelantar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la estructura, inventario de infraestructura vial y Espacio Público de la ciudad. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: ___ planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogota D.C. (EAAB), ___ planos de Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), _____ de Gas Natural.</p>
--	---	--

Tabla 32: Plantilla Institucional para los productos del IDU

Los contenidos que aparecen en los cuadros, son la base fundamental para definir las plantillas completas en formato Excel.

4.2.2 Documentación de datos IDU

Corresponde a un producto documentado con la plantilla general en Excel que dispone el Instituto de Desarrollo Urbano. Como ejemplo se muestra, la tabla 33, donde se halla la estructuración de los metadatos, según recomendación del IGAC,²¹ para el producto **Planta Espacio publico Casa Loma 1**. La documentación queda de la siguiente forma:

1						IDENTIFICACIÓN	
	1.1					Citación	
		1.1.1				Información de la citación	
			8			CITACIÓN	
				8.1		Responsable	
					8.1.1	Nombre del responsable	Instituto de Desarrollo Urbano - IDU
					8.1.2	Tipo de responsable	Dueño
					8.1.1	Nombre del responsable	Vías y Construcciones S.A. VICON
					8.1.2	Tipo de responsable	Autor
				8.2		Fecha	20050701

²¹ Organización de los elementos recomendado en el Curso de Metadatos del IGAC.

				8.3	Titulo	PLANTA ESPACIO PUBLICO CASA LOMA I ESCALA 1:200. CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE ACCESOS A BARRIOS Y PAVIMENTOS LOCALES DEL CIRCUITO VIAL DE BOLONIA FASE II LOCALIDAD DE USME, EN BOGOTA D.C.
				8.5	Edición	Versión 2005
				8.6	Forma de presentación	Mapa Vector
				8.7	Serie	Construcción y Mantenimiento de accesos a barrios y pavimentos locales del circuito vial de Bolonia / Fase II Localidad de Usme, en Bogotá D.C. - Paisajístico Plancha 1 de 1
				8.11	Identificador	IDU-246-2003-CASALOMAII_EP.DWG
	1.2				Descripción	
		1.2.1			Resumen	Este plano récord contiene los elementos de mobiliario urbano y arquitectónico, construidos durante la ejecución del proyecto. A escala 1:200 y hace parte del proyecto Construcción y Mantenimiento de accesos a barrios y pavimentos locales del circuito vial de Bolonia / Fase II Localidad de Usme, en Bogotá D.C., realizado por el IDU mediante contrato No. 246 de 2003
		1.2.3			Uso/Información complementaria	El plano se realizó con el propósito de localizar los elementos referentes a espacio público como árboles, andenes, alamedas, ciclorrutas y los tipos de materiales que han quedado contraídos durante la ejecución del proyecto. El proyecto cuenta con la siguiente información complementaria: 12 planos de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá D.C. (EAAB) y 5 planos Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá ETB
		1.2.4			Programa/Proyecto	
			1.2.4.1		Tipo de programa/Proyecto	Proyecto
			1.2.4.2		Nombre del programa/Proyecto	Recuperación y Mantenimiento de la Malla Vial
	1.3				Periodo de tiempo	
		1.3.1			Fecha inicio	20041122
		1.3.2			Fecha final	20050701
	1.5				Dominio Espacial	
		1.5.1			Extensión geográfica	La obra se encuentra localizada en Bogotá D.C., localidad 5 de Usme en la Transversal 6 E con las Calles 83 B Sur, 83 E Sur, 83 D Sur, 83 C Sur, 84 G Sur, 84 C Sur y 84 D Sur,
		1.5.3			Coordenadas planas límites	
			1.5.3.1		Oeste	97450
			1.5.3.2		Este	97500
			1.5.3.3		Norte	89750



			1.5.3.4		Sur	89550
		1.5.4			Nivel de resolución	200
	1.6				Descriptor	
		1.6.1			Tema	
			1.6.1.2		Descriptor de tema	Pavimentos Locales
			1.6.1.2		Descriptor de tema	Andenes
			1.6.1.2		Descriptor de tema	Planos Urbanísticos
			1.6.1.2		Descriptor de tema	Espacio Publico
		1.6.2			Lugar	
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Bogotá D.C.
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Localidad 05 de Usme
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Calle 83 B Sur
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Transversal 6 E por Calle 83 D Sur
		1.6.3			Categoría temática	Planeación / Catastro
	1.7				Restricciones	
		1.7.1			Restricciones de acceso	Ninguna
	2				CALIDAD DE DATOS	
		2.2			Informe general de calidad	Los planos cumplen con las especificaciones, parámetros y requerimientos previamente definidos por el IDU. En la actualidad se lleva a cabo la definición de políticas y metodologías como parte del proceso de gestión de calidad de la información. El levantamiento se realizó a través de una poligonal cerrada con aproximación 1:20.000, los detalles se realizaron por el método de radiación. El archivo digital en formato dwg cumple con los estándares solicitados por la entidad en el manual IDU ScadGIS
	6				DISTRIBUCIÓN	
		6.1			Distribuidor	
			9		CONTACTO	
			9.1		Organización	Instituto de Desarrollo Urbano - IDU Subdirección Técnica de Planeación Estratégica
			9.2		Cargo/persona	
			9.3		Sede	
				9.3.1	Dirección	Calle 22 6 27 Piso 9
				9.3.2	Ciudad	Bogotá D.C.
				9.3.3	Departamento	Cundinamarca
				9.3.4	País	Colombia
				9.3.5	Teléfono	+57 (1) 3386660 Ext 125
				9.3.6	Fax	+57 (1) 14442976
				9.3.7	Correo electrónico	servicioalcliente@idu.gov.co
		6.2			Tipo de producto	Plano topográfico digital
		6.2			Tipo de producto	Archivo Digital en extensión dwg
		6.4			Proceso estándar de pedido	
		6.4.2			Forma Digital	

		6.4.2.1		Información de transferencia digital	
			6.4.2.1.1	Formato	dwg AutoCAD versión 2002
		6.4.2.2		Opción de transferencia digital	
			6.4.2.2.2	Opción fuera de línea	Desconocido
			6.4.2.2.1	Medio digital/ubicación	CD-ROM

Tabla 33: Metadatos IDU para el producto Planta espacio público Casa Loma 1

4.2.3 Documentación de datos DAPD

Corresponde a un producto documentado con la plantilla general en Excel para Planeación Distrital. Como ejemplo se muestra, la tabla 34, donde se halla la estructuración de los metadatos para el producto **Estratificación**. Para facilidad de elaboración de la ficha los elementos están estructuradas las secciones en forma secuencial, así: IDENTIFICACIÓN, CALIDAD, DISTRIBUCIÓN, CITACIÓN Y CONTACTO.

Estos cambios en la manera de construir los metadatos en un sistema como Excel pueden afectar, en el momento que se requiera hacer un cargue masivo de plantillas a una base de datos del sistema de administración de metadatos. Lo ideal es no cambiar la estructura que trae la norma, sin embargo esta manera es mucho mas clara en el momento de llenar los datos. La documentación queda de la siguiente forma:

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	IDENTIFICACION	
1.1	Citación	
1.1.1	Información de la citación	Ir a sección 8 Citación
1.2	Descripción	
1.2.1	Resumen	Este producto contiene información temática de la Estratificación Socioeconómica Urbana del Distrito Capital que mediante el Decreto 200 de 2004 se adopta la tercera actualización de la estratificación para los inmuebles residenciales de la ciudad.
1.2.4	Programa/Proyecto	
1.2.4.1	Tipo de programa/Proyecto	Programa
1.2.4.2	Nombre del programa/Proyecto	Estratificación Socioeconómica de Bogotá D.C.
1.3	Periodo de tiempo	
1.3.1	Fecha inicio	19970109
1.3.2	Fecha final	20040630
1.5	Dominio Espacial	
1.5.1	Extensión geográfica	Comprende la plancha 11 con un cubrimiento de 12 kilómetros cuadrados en la localidad de Suba.
1.5.3	Coordenadas planas límites	
1.5.3.1	Oeste	100000



			NOMBRE	DESCRIPCIÓN		
1.5	1.5.3	1.5.3.2	Este	103000		
		1.5.3.3	Norte	126000		
		1.5.3.4	Sur	122000		
	1.5.4	Nivel de resolución		5000		
	1.6	1.6			Descriptores	
		1.6.1	1.6.1			Tema
			1.6.1.2	1.6.1.2		Descriptor de tema
				1.6.1.2		Descriptor de tema
		1.6.1.2		Descriptor de tema	Sin estrato	
		1.6.1.2		Descriptor de tema	Estrato 6	
		1.6.2	1.6.2			Lugar
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Bogota D.C.
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Localidad de Suba
			1.6.2.2		Descriptor de lugar	Río Bogotá
1.6.2.2			Descriptor de lugar	Humedal La Conejera		
1.6.3	1.6.3			Categoría temática	Planeación/Catastro	
1.7.1	1.7.1			Restricciones de acceso	Ninguna	
2	2			CALIDAD		
2.2	2.2			Informe general de calidad	La información geográfica se encuentra enmarcada en el modelo de datos del DAPD cumpliendo con los parámetros y requerimientos previamente definidos. En la actualidad se llevan a cabo la definición de políticas, metodologías como parte del proceso de gestión de la calidad de la información.	
6	6			DISTRIBUCIÓN		
6.1	6.1			Distribuidor	Ir a sección 9 Contacto	
6.2	6.2			Tipo de producto		
6.4	6.4			Proceso estándar de pedido		
	6.4.1	6.4.1		Productos impresos	Heliografía	
		6.4.1		Productos impresos	Plano Impreso	
	6.4.2	6.4.2			Forma digital	
		6.4.2.1	6.4.2.1.1		Formato	No aplica
			6.4.2.2		Opción de transferencia digital	
	6.4.2.2.1	6.4.2.2.1.1		Dirección en línea		
6.4.2.2.2.1		Medio digital/ubicación	CD-ROM			
8	8			CITACION		
8.1	8.1			Responsable		
	8.1.1	8.1.1		Nombre del responsable	Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD	
		8.1.2		Tipo de responsable	Dueño	
8.2	8.2			Fecha	20040630	
8.3	8.3			Título	ESTRATIFICACION SOCIOECONOMICA URBANA PLANCHA 11	
8.5	8.5			Edición	Decreto 200 de junio 2004	
8.6	8.6			Forma de presentación	Mapa impreso	
8.11	8.11			Identificador	DAPD-PLANCHA_11	
9	9			CONTACTO		
9.1	9.1			Organización	Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD	
9.2	9.2			Cargo/persona	Subdirección económica de competitividad e innovación - Gerencia de Estratificación y monitoreo	
9.3	9.3			Sede		
9.3.1	9.3.1	9.3.1		Dirección	Carrera 30 24 90 Piso 8	
		9.3.2		Ciudad	Bogotá D.C.	
		9.3.3		Departamento	Cundinamarca	
		9.3.4		País	Colombia	
		9.3.5		Teléfono	+57(1)3358000	

		NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	9.3.6	Fax	+57(1)2943963
	9.3.7	Correo electrónico	cartografia@dapd.gov.co

Tabla 34: Metadatos DAPD para el producto Estratificación.

4.2.3 Documentación de datos DAPD

Corresponde a un producto documentado con la plantilla general en Excel para Planeación Distrital. Como ejemplo se muestra, la tabla 35, donde se halla la estructuración de los metadatos para el producto **Mapa impreso del plano general de Bogotá.**

		NOMBRE	
1		IDENTIFICACION	
	1.1	Citación	
	1.1.1	Información de la citación	
	8	CITACION	
	8.1	Responsable	
	8.1.1	Nombre del responsable	Departamento Administrativo de Catastro Distrital - DACD
	8.1.2	Tipo de responsable	Dueño
	8.2	Fecha	20050501
	8.3	Título	MAPA IMPRESO DEL PLANO GENERAL DE BOGOTA D.C. ESCALA 1:25000 1997
	8.5	Edición	2005
	8.6	Forma de presentación	Mapa impreso
	8.7	Serie	Cartografía Básica de Bogotá, D.C.
	8.11	Identificador	Mapa general de Bogotá
	1.2	Descripción	
	1.2.1	Resumen	Mapa impreso de la ciudad de Bogotá que forma parte de la cartografía oficial de Bogotá D.C., contiene los niveles del mapa digital obtenidos por restitución digital entre los que se destacan: delimitación de localidades, división de barrios, límite de manzana, sitios de interés, nomenclatura vial, árboles, bosques e hidrografía.
	1.2.3	Uso/Información complementaria	Información geográfica impresa para el diseño e implementación de múltiples proyectos.
	1.2.4	Programa/Proyecto	
	1.2.4.1	Tipo de programa/Proyecto	Colección
	1.2.4.2	Nombre del programa/Proyecto	Proyecto Mapa Digital
	1.3	Periodo de tiempo	
	1.3.1	Fecha inicio	19900101
	1.3.2	Fecha final	20050501
	1.5	Dominio Espacial	
	1.5.1	Extensión geográfica	Este mapa cubre la ciudad de Bogotá D.C.
	1.5.3	Coordenadas planas límites	
	1.5.3.1	Oeste	85000,0
	1.5.3.2	Este	110000,0

		1.5.3.3	Norte	125000,0
		1.5.3.4	Sur	85000,0
	1.5.4		Nivel de resolución	25000
	1.6		Descriptor de tema	Mapa
		1.6.1.2.	Descriptor de tema	Localidad
		1.6.2.2	Descriptor de lugar	Bogotá, D.C.
		1.6.2.2	Descriptor de lugar	Área Urbana del Distrito Capital
		1.6.2.2	Descriptor de lugar	Zona Urbana
	1.6.3		Categoría temática	Planeación/Catastro
	1.7.1		Restricciones de acceso	Ninguna
	1.9		Muestra Gráfica	
2			CALIDAD DE DATOS	
	2.2		Informe general de calidad	El producto cumple con las normas de calidad para los mapas en formato digital escala 1:40000, definidas por la Resolución No.64 de 1994, emanada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
6			DISTRIBUCION	
	6.1		Distribuidor	
		9	CONTACTO	
		9.1	Organización	Departamento Administrativo de Catastro Distrital - DACD
		9.2	Cargo/persona	División de Cartografía
		9.3	Sede	Centro Administrativo Distrital
		9.3.1	Dirección	Carrera 30 No.24-90 Torre B Piso 2
		9.3.2	Ciudad	Bogotá, D.C.
		9.3.3.	Departamento	Cundinamarca
		9.3.4	País	Colombia
		9.3.5	Teléfono	+57(1)2681972
		9.3.6	Fax	+57(1)3686910
		9.3.7	Correo electrónico	cartografia@catastrobogota.gov.co
	6.2		Tipo de producto	Mapa impreso
	6.4		Proceso estándar de pedido	
		6.4.1	Productos impresos	Mapa a escala 1:25000, impreso en papel bond, original a color, tamaño 140 x 196 cms.
		6.4.2	Forma Digital	
			6.4.2.1.1	Formato
		6.4.2.2	Opción de transferencia digital	
			6.4.2.2.1.1	Dirección en línea
			6.4.2.2.2.1	Medio digital/ubicación

Tabla 35: Metadatos DAPD para el producto mapa impreso de Bogotá

4.2.4 Producción de metadatos en siete nodos Distritales.

Para iniciar la producción de metadatos se realizaron reuniones de trabajo con Catastro Distrital y con las seis entidades más que se consideran las grandes productoras y usuarias de datos espaciales. Las reuniones se realizaron en sus propias instalaciones con el fin de hacer la valoración preliminar del número de productos que se van a documentar.

Como resultado del anterior ejercicio se obtuvieron los resultados relacionados en la tabla 36, donde se muestra la asignación de cuotas a las cuales tiene derecho como inicio al proceso de documentación de los productos geográficos.

El DACD como líder de la IDEC@, y hasta el momento único nodo establecido como tal con programas y equipos necesarios para ello, coordina el proceso de documentación de las seis entidades restantes y además es el encargado de verificar el cumplimiento de la de la norma de metadatos.

ENTIDAD	Metadatos
DACD(*)	5000
DAPD	3000
DAMA	2500
IDU	1500
DPAE	2500
DABS	200
JBB	100

(*) No se hizo visita técnica por que Catastro tiene constituido el nodo y su meta es de 5000 metadatos.

Tabla 36: asignación de cuotas para documentación de productos.

Una vez analizados el número de metadatos asignados a las entidades, los representantes de cada una de ellas aprobaron la cuota asignada, independientemente que sean de nivel detallado o mínimo.

Con base en las cuotas asignadas que se muestran en la tabla anterior, se inicio el proceso de documentación con el grupo especializado de metadatos de la Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. En la tabla 37, se resume los logros obtenidos en los procesos desarrollados al interior de las áreas técnicas de cada una de las entidades dedicadas al manejo de la cartografía, aplicada a su trabajo misional, con el fin de estructurar los nodos distritales para intercambio de información.

ENTIDAD	Proy.	Elab.	Dif.	tipo
DACD	5000	3855	+104	Detallados
DACD		1241		Mínimos
DAPD	3000	3176	+588	Detallados
DAPD		412		Mínimos
DAMA	2500	1053	-1447	Mínimos
IDU	1500	3300	+1800	Mínimos
DPAE	2500	1348	-1152	Detallados
DABS	200	200	-150	Mínimos
JBB	100	75	-25	Mínimos
STT	100	10	-90	Mínimos
Total	14900	14670		

Tabla 37: Total de metadatos disponibles

Del total de metadatos elaborados existen únicamente **3881**, por parte del DACD, perfectamente revisados y listos para publicar

4.2.5 Facilidad de acceso al usuario

El acceso se permite únicamente a los metadatos validados. El medio por el cual se llega a los metadatos es el geoportal de la iDEC@. Mediante el geoportal se tendrá la facilidad de buscar en las bodegas de metadatos que cada entidad pública.

La decisión de publicar metadatos será motivada por diversas razones. La principal es dar a conocer la información espacial que dispone. Por lo tanto, en cualquier momento una entidad decide si los metadatos son susceptibles de publicarlos en el Geoportal. Esta acción implica que cada entidad del IDEC@ administra y hace gestión sobre sus metadatos. Dicha administración tiene reflejo en el Geoportal mediante la publicación.

Un sistema de gestión de metadatos, tiene por alcance principal, la **construcción, registro y reportes** de los metadatos mínimos y detallados. En el Distrito Capital existen algunos sistemas de gestión relacionados a la temática, no obstante, tienen debilidades que se mencionan a continuación²²:

- Se diseñaron con estándares internacionales, generalmente el Estándar de la FGDC²³
- Son desarrollos cliente servidor. El DAMA disponen de una herramienta propia para captura y almacenamiento de metadatos diseñada en Oracle 9.1 y no son confíes con la norma NTC4611
- Tienen componentes licenciados. DABS elabora metadatos por medio del modulo especial de Arc/gis, fundamentado en el estándar del FGDC.
- Limitaciones en el manejo de coordenadas. El programa entregado por el IGAC no maneja coordenadas aplicadas al distrito Capital

Como política inicial de la iDEC@ era construir los nodos institucionales para metadatos utilizando el Sistema Web de Administración de Metadatos del Instituto geográfico Agustín Codazzi, IGAC y que en principio fue suministrado al DACD. La herramienta contiene todas las ayudas necesarias, para realizar la captura, almacenamiento, validación y búsqueda de metadatos bajo el estándar nacional NTC4611.

Las entidades participantes, mediante la afiliación como usuarias del sistema podrían construir y validar sus metadato desde sus propias instalaciones por medio de la Internet.

²² -Genome-IT, Diseño del geoportal documento: SG-SN-RF-V1, Versión 1, mayo 10 de 2006

²³ Corresponde al Federal Geographic Data Committee

Uno de los requisitos importantes es que todos los metadatos estén contruidos bajo el estándar nacional de metadatos NTC4611. Esto se tomó como el estándar obligatorio, dado es la única manera que facilita la búsqueda de la información geográfica. Sin embargo, la iniciativa no se pudo llevar a cabo por varios problemas que se presentaron en el Departamento Administrativo de Catastro Distrital, DACD relacionadas con el montaje del sistema, por los resultados de las pruebas adelantadas en relación con la coordenadas que maneja el Distrito Capital y por último por el inconveniente que este aplicativo tiene por depender de programas adicionales muy costosos tales como Oracle 9i o superiores y Flash Remoting que varias de las entidades no disponen de uno, o de los dos programas.

Las anteriores limitaciones en los sistemas actuales justificaron implantar en la estrategia del geoportal un Sistema de Gestión que solucionara de manera eficiente las anteriores debilidades. La arquitectura del sistema se centra sobre todo en la estructura y modularidad de sus componentes y de los principales flujos de control del proceso unificado.

En el proceso de construcción de metadatos se tienen las tareas principales asociadas a la edición, adición y borrado de metadatos, en las de registro se asocian las de gestión de perfiles y el papel de los usuarios y por último en el proceso de reportes, se tiene la elaboración de productos impresos de los metadatos, el cual tiene implícito un componente calidad.

En la arquitectura del geoportal, figura 48, se incluye el sistema de consulta y publicación de los metadatos, que esta explicado ampliamente en el informe de la Fase de elaboración, presentado por la firma Genome-it,

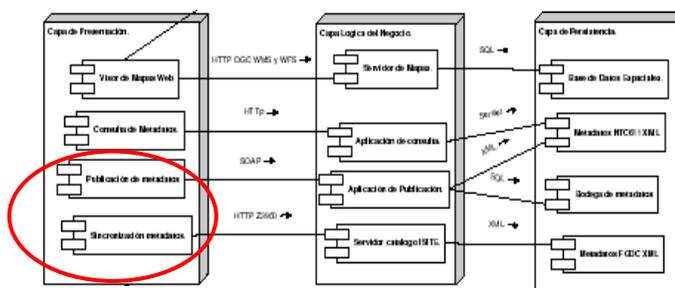


Figura 48: Arquitectura lógica del Geoportal propuesto por Genome-IT

Con el trabajo desarrollado por la firma Genome-it se dispondrá de lo siguiente:

- Cada entidad que este vinculada a la IDEC@ va contar con una herramienta de gestión de metadatos.

- Este corresponde a un sistema transaccional que permite la producción de metadatos con herramientas de licenciamiento GPL, por lo cual sus componentes primarios y la aplicación podrá distribuirse **Libremente** a las demás entidades, para que puedan conformar inicialmente sus nodos
- Como producto inicial presentara un **Demo** que abarca las funcionalidades de crear, editar, adicionar, borrar, publicar en el Geoportal, imprimir y exportar a archivos XML.
- Funcionalidades como manejo de usuarios, gestión de concurrencia, interacción transparente con el Sistema Web de Administración de metadatos del IGAC, SWAMI serán diseñadas e incluidas en la segunda fase del proyecto Geoportal IDEC@

5. BIBLIOGRAFIA.

1. IDEC@, memoria de la reunión de trabajo, junio 2005. Código: TL-IDE-11-01
2. IDEC@, memoria de la reunión de trabajo, Noviembre 2005. Código: TL-IDE-16-01
3. GENOME-IT, Fase de inicio del Geoportal, febrero de 2006
4. GENOME-IT, Fase de elaboración del Geoportal, mayo de 2006
5. ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC 4611, abril de 2002
6. METROGIS, Minnesota Geographic Metadata Guidelines, enero de 2003
<http://www.datafinder.org/metadata/>

6. ANEXO:

El Anexo incluye: 1) plantillas para facilitar la documentación con metadatos geográficos y 2) algunos estándares de contenido.

Las plantillas para la documentación de los datos geográficos del Distrito Capital, son un subconjunto de elementos, extraídos de la Norma Técnica Colombiana, NTC 4611, a las cuales se le ha denominado como perfil IDEC@.

La primera plantilla corresponde al Nivel de conformidad detallado, donde se relacionan un total de **130** elementos con sus respectivas obligaciones.

La segunda corresponde al Nivel de conformidad mínimo, donde se relacionan un total de **71** elementos con sus respectivas obligaciones.

	NOMBRE	CONTENIDO
1	IDENTIFICACION	
1.1	Citación	
1.1.1	Información de la citación	
8	CITACIÓN	
8.1	Responsable	
8.1.1	Nombre del responsable	
8.1.2	Tipo de responsable	
8.2	Fecha	
8.3	Título	
8.11	Identificador	
1.2	Descripción	
1.2.1	Resumen	
1.2.2	Propósito	
1.2.3	Uso/Información complementaria	
1.2.4	Programa/Proyecto	
1.2.4.1	Tipo de programa/Proyecto	
1.2.4.2	Nombre del programa/Proyecto	
1.3	Período de tiempo	
1.3.1	Fecha inicio	
1.3.2	Fecha final	
1.4	Estado	
1.4.1	Avance	
1.4.2	Mantenimiento y actualización	
1.5	Dominio Espacial	
1.5.1	Extensión geográfica	
1.5.2	Coordenadas geográficas límites	
1.5.2.1	Oeste	

			NOMBRE	CONTENIDO	
1.5	1.5.2	1.5.2.2	Este		
		1.5.2.3	Norte		
		1.5.2.4	Sur		
		1.5.3	Coordenadas planas límites		
	1.5.3	1.5.3.1	Oeste		
		1.5.3.2	Este		
		1.5.3.3	Norte		
		1.5.3.4	Sur		
	1.5.4		Nivel de resolución		
	1.6			Descriptores	
		1.6.1		Tema	
			1.6.1.2	Descriptor de tema	
		1.6.2		Lugar	
			1.6.2.2	Descriptor de lugar	
1.6.3		Categoría temática			
1.7			Restricciones		
	1.7.1		Restricciones de acceso		
	1.7.2		Restricciones de uso		
1.9			Muestra Grafica		
1.10			Créditos		
1.11			Ambiente de Desarrollo		
2			CALIDAD DE DATOS		
2.2			Informe general de calidad		
3			REPRESENTACION ESPACIAL DE LOS DATOS		
3.1			Representación vectorial		
	3.1.1		Tipo de objeto		
3.1.2			Número de objetos		
3.2			Representación Raster		
	3.2.1		Tipo de objeto		
	3.2.2		Número de filas		
	3.2.3		Numero de columnas		
4			REFERENCIA ESPACIAL		
4.1			Sistema de coordenadas horizontales		
	4.1.1		Coordenadas geográficas		
		4.1.2		Coordenadas planas	
	4.1.2.1			Proyección cartográfica	
		4.1.2.1.1		Nombre de la proyección	
				Parámetros de la proyección	
		4.1.2.1.2	4.1.2.1.2.4	Falso Este	
			4.1.2.1.2.5	Falso Norte	
	4.1.3		Sistema local		
	4.1.4			Modelo geodésico	
		4.1.4.1		Nombre del Dátum horizontal	
4.1.4.2			Nombre del elipsoide		
4.1.4.3			Semi-eje mayor		
4.1.4.4			Relación de		

			NOMBRE	CONTENIDO
			achataamiento	
	4.2		Sistema de coordenadas verticales	
		4.2.1	Nombre del Datum de altitud	
5			ENTIDADES Y ATRIBUTOS	
	5.1		Descripción resumida	
		5.1.1	Resumen de entidades y atributos	
	5.2		Descripción detallada	
		5.2.1	Tipo de entidad	
		5.2.1.1	Nombre de la entidad	
		5.2.1.2	Definición y fuente de la entidad	
		5.2.2	Atributos	
		5.2.2.1	Nombre del atributo	
		5.2.2.3	Dominio del atributo	
6			DISTRIBUCIÓN	
	6.1		Distribuidor	
		9	CONTACTO	
		9.1	Organización	
		9.2	Cargo/persona	
		9.3	Sede	
		9.3.1	Dirección	
		9.3.2	Ciudad	
		9.3.3	Departamento	
		9.3.4	País	
		9.3.5	Teléfono	
		9.3.6	Fax	
		9.3.7	Correo electrónico	
		9.3.9	Instrucciones de contacto	
	6.2		Tipo de producto	
	6.3		Responsabilidad	
	6.4		Proceso estándar de pedido	
		6.4.1	Productos impresos	
		6.4.2	Forma Digital	
		6.4.2.1	Información de transferencia digital	
		6.4.2.1.1	Formato	
		6.4.2.1.4	Tamaño del archivo de transferencia	
		6.4.3	Precio	
		6.4.4	Instrucciones de pedido	
		6.4.5	Entrega	
	6.7		Disponibilidad	
7			REFERENCIA DEL METADATO	
	7.1		Fecha de creación del metadato	
	7.2		Fecha de revisión del metadato	
	7.3		Contacto del metadato	
		9	CONTACTO	

			NOMBRE	CONTENIDO
		9.1	Organización	
		9.2	Cargo/persona	
		9.3	Sede	
		9.3.1	Dirección	
		9.3.2	Ciudad	
		9.3.3	Departamento	
		9.3.4	País	
		9.3.5	Teléfono	
		9.3.6	Fax	
		9.3.7	Correo electrónico	
		9.3.9	Instrucciones de contacto	
		7.4	Nombre del estándar y versión	
		7.5	Restricciones de acceso	
7.6	Restricciones de uso			

Tabla 38: Plantilla IDEC@ para metadatos detallados.

			NOMBRE	CONTENIDO
1	1		IDENTIFICACION	
		1.1	Citación	
		1.1.1	Información de la citación	
		8	CITACIÓN	
		8.1	Responsable	
		8.1.1	Nombre del responsable	
		8.1.2	Tipo de responsable	
		8.2	Fecha	
		8.3	Título	
		8.11	Identificador	
		1.2	Descripción	
		1.2.1	Resumen	
		1.2.2	Propósito	
		1.2.3	Uso/Información complementaria	
		1.2.4	Programa/Proyecto	
		1.2.4.1	Tipo de programa/Proyecto	
		1.2.4.2	Nombre del programa/Proyecto	
		1.3	Periodo de tiempo	
		1.3.1	Fecha inicio	
		1.3.2	Fecha final	
		1.4	Estado	
		1.4.1	Avance	
		1.4.2	Mantenimiento y actualización	
		1.5	Dominio Espacial	
		1.5.1	Extensión geográfica	
		1.5.2	Coordenadas geográficas límites	
		1.5.2.1	Oeste	
1.5.2.2	Este			

			NOMBRE	CONTENIDO	
1.5	1.5.3	1.5.2.3	Norte		
		1.5.2.4	Sur		
		Coordenadas planas límites			
		1.5.3.1	Oeste		
		1.5.3.2	Este		
		1.5.3.3	Norte		
	1.5.4	1.5.3.4	Sur		
		Nivel de resolución			
	1.6	1.6		Descriptor	
		1.6.1	1.6.1		Tema
			1.6.1.2	Descriptor de tema	
		1.6.2	1.6.2		Lugar
			1.6.2.2	Descriptor de lugar	
	1.6.3	1.6.3		Categoría temática	
1.7.1			Restricciones de acceso		
2	2			CALIDAD DE DATOS	
2.2			Informe general de calidad		
6.1	6.1		Distribuidor		
	9	9		CONTACTO	
		9.1		Organización	
		9.2		Cargo/persona	
		9.3		Sede	
		9.3.1		Dirección	
		9.3.2		Ciudad	
		9.3.3		Departamento	
		9.3.4		País	
		9.3.5		Teléfono	
		9.3.6		Fax	
	9.3.7		Correo electrónico		
	9.3.9		Instrucciones de contacto		
	6.2			Tipo de producto	
	6.3			Responsabilidad	
	6.4			Proceso estándar de pedido	
	6.4.1			Productos impresos	
6.4.2			Forma Digital		
6.4.2.1			Información de transferencia digital		
6.4.2.1.1			Formato		
6.4.2.1.4			Tamaño del archivo de transferencia		
6.4.3			Precio		
6.4.4			Instrucciones de pedido		
6.4.5			Entrega		
6.7			Disponibilidad		

Tabla 39: Plantilla IDEC@ para metadatos mínimos

6.1 ESTÁNDARES DE CONTENIDO DE LOS METADATOS

Los siguientes estándares de contenido de los metadatos se definieron mediante el desarrollo de talleres donde participaron las principales entidades productoras y usuarias de los datos espaciales. Entre ellas están: DACD, DAPD, DAMA, DPAE, e IDU. Los resultados se enumeran con base en la estructura de la Norma NTC4611 y se describen a continuación

8.1.1 Nombre del Responsable: Se escribe en mayúscula únicamente las iniciales de cada palabra y se emplea guión para separar de la sigla.

Ej: Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DACD

8.3 Título: Se escribe el nombre del producto en MAYÚSCULA SOSTENIDA y no debe tener tildes, guiones u otro tipo de separadores. El título debe responder al ¿qué? ¿cómo? ¿dónde? y Escala.

1.5.3 Coordenadas Planas Límites: Se agregará esta sección a los metadatos mínimos

1.5.4 Resolución: Se escribirá únicamente el denominador.

Ej: Se escribe 10000; No se escribe 1:10000

1.6.1.2 Descriptor de Tema: Se debe realizar una lista de todos los descriptores temáticos, con el fin de depurarlos y así evitar redundancia de la información.

1.6.2.2 Descriptor de Lugar: Se debe realizar una lista de todos los descriptores de lugar, con el fin de depurarlos y así evitar redundancia de la información.

1.6.3 Categoría Temática: Únicamente se escribe una categoría, la que corresponde al producto y se indica en la norma como dominio.

9.3.1 Dirección: Se escribe con base en la nomenclatura de Catastro, es decir, de manera completa.

Ej: Carrera 30 No. 24-90 Torre B Piso 2 (NO se escribe Kr 30)

9.3.5 Teléfono y 9.3.6 Fax: Se escribe con base en las normas establecidas por la ETB es decir, primero el signo + luego el 57, posteriormente el (1) entre parentesis, y finalmente el número.

Ej: + 57(1)2696711 Ext 125

6.4 Proceso Estándar de Pedido: Las entidades definirán la forma de adquirir el producto.

6.4.2.1.1. Dirección en Línea: La Dirección en Línea no debe confundirse con el Correo Electrónico de la Entidad

1.5 Dominio Espacial: A continuación se describen los Sistemas de Referencia Espacial, que deben ser considerados en el momento de documentar el producto.

Es muy importante aclarar que por calidad de los datos NO se deben combinar Sistemas de Referencia.

Para el Distrito Capital existen dos referencia espacial urbana y la rural.

- **Referencia Espacial Urbana (Esc: 1:1000 – 1:5000)**

Descripción del Sistema: Coordenadas planas locales con proyección Cartesiana Datum Bogotá

Información de Georreferenciación Local: Origen de coordenadas cartesianas en la intersección del meridiano -74,15 al oeste de Greenwich, con paralelo 4,683 Norte, al cual se le asignaron las coordenadas planas: Norte 109320,965 metros; Este 92334,879 metros, con plano de proyección 2550 m.s.n.m.

Plano de Proyección: 2550 metros sobre el nivel del mar

Método de Codificación: Par de Coordenadas

Nombre del Dátum Horizontal: Bogotá

Nombre del Elipsoide: Internacional o Hayford 1924

Semieje Mayor: 6378388.0

Relación de Achatamiento: 297.0

Nombre del Dátum de Altitud: Buenaventura

Resolución y Unidades de Distancia de Altitudes: Metros

- **Referencia Espacial Rural (Esc: 1:25000)**

Nombre del Sistema: Coordenadas Cartesianas Gauss-Kruger Dátum Bogotá

Número de la Zona: BOGOTA (BO)

Parámetros del Sistema: Sistema nacional de coordenadas planas de Gauss. Origen de proyección con longitud -74°04'51.30" al Oeste de Greenwich y paralelo 4°35'56.57" Norte, a las cuales se le asignaron las coordenadas planas: 1.000.000 metros Norte y 1.000.000 metros Este.

Método de Codificación: Par de Coordenadas
Nombre de Dátum Horizontal: Bogotá
Nombre del Elipsoide: Internacional o Hayford 1924
Semieje Mayor: 6378388.0
Relación de Achatamiento: 297.0
Nombre del Dátum de Altitud: Buenaventura
Resolución y Unidades de Distancia de Altitudes: Metros

- Referencia Espacial Magna – Sirgas

Descripción del Sistema de Proyección: Coordenadas planas con proyección Gauss Krugger sobre Dátum MAGNA – SIRGAS

Información de Georreferenciación Local: Origen en la intersección del meridiano -74°04'39.02852 Oeste con el paralelo 4°35'46.3215" Norte al cual se le asignaron las coordenadas planas: Norte 1000.000 metros; Este 1000.000 metros.

Nombre del Elipsoide: GRS80(WGS84)
Semieje Mayor: 6378137 metros
Relación de Achatamiento: 1/298,257222101
Dátum Altitud: Nivel medio del mar en Buenaventura

A continuación el cuadro resumen de coordenadas geográficas para los tres Datums que se manejan en el Distrito Capital.

ORIGEN: OBSERVATORIO DÁTUM: BOGOTÁ *Rural-Sumapaz *Esc:1: 25.000	ESTE = 1'000.000 NORTE = 1'000.000	LATITUD = 4°35'56,57" = 4,5990472 LONGITUD = 74°04'51,30" = -74,0809167
ORIGEN: FONTIBÓN DÁTUM: BOGOTA *Esc:1:1000 Urbano *Esc:1: 5000 Cerros Orientales	ESTE = 92334,879 NORTE = 109320,965	LATITUD = 4°41' = 4,68333 LONGITUD = 74°09' = -74,15
DATUM: MAGNA-SIRGAS		LATITUD = 4°35'46,3215' LONGITUD = 74°04'39,0285'

Tabla 40: Síntesis de Sistemas de Coordenadas Geográficas.

NOTAS GENERALES:

- En la descripción de dominios **NO** se debe emplear el código y el nombre.
Ej: (012 Proyecto), únicamente se escribe **Proyecto**.
- No se deben escribir siglas que no se indican en la norma. Ej: NA; se debe escribir No Aplica. Pues NA no será entendido por un usuario común,

