

Especificación Técnica

# Metadatos - Directrices para la definición y especificación

Área de Tecnología  
División Arquitectura y Normas

Edición 01.00

2012-06-30

*Este documento ha sido elaborado por AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y el Conocimiento)*

*Usted es libre de copiar, distribuir, comunicar y difundir públicamente este documento así como hacer obras derivadas, siempre y cuando tengan en cuenta citar la obra de forma específica y no utilizar esta obra para fines comerciales. Toda obra derivada de esta deberá ser generada con estas mismas condiciones.*

## Índice de contenido

1. Introducción.....	4
2. Objeto.....	5
2.1. Alcance .....	5
3. Referencias Normativas.....	6
4. Términos y Definiciones .....	7
4.1 Términos y Definiciones Generales.....	7
4.2 Términos y Definiciones de Metadatos.....	8
5. Descripción.....	11
5.1 Metadatos.....	11
5.1.1 Objetos y Clases.....	12
5.1.2 Elemento de Datos.....	14
5.1.3 Representación y Dominio.....	15
5.1.4 Abstracción y Granularidad.....	17
5.2 Resultados del Proceso.....	18
5.3 Diccionario de Datos.....	19
5.3.1 Estructura de Administración.....	21
5.3.1.1 Información del Modelo.....	22
5.3.2 Estructura de Identificación y Definición.....	23
5.3.3 Estructura Específica .....	25
5.3.3.1 Elemento de Datos.....	25
5.3.3.2 Elemento de Datos Conceptual.....	28
5.4 Diagrama de Clases.....	30
5.5 Esquema XML.....	31
5.5.1 Identificación del Esquema.....	31
5.5.2 Nombre de Espacio (Namespace).....	32
5.5.2.1 Versión del Esquema.....	33
5.5.3 Listas Codificadas.....	33
5.5.4. Reglas Generales.....	34
6. Anexos.....	36
6.1 Tipos de Datos.....	36

# 1. Introducción

Un aspecto clave en el desarrollo de aplicaciones de Gobierno Electrónico, transversales a los organismos del Estado, consiste en compartir e intercambiar información de forma eficiente.

Los metadatos constituyen un elemento esencial para lograr un adecuado esquema de intercambio de información. Facilitan el entendimiento de la información a compartir, al establecer una descripción precisa del contenido de cada dato y al proveer un formato estructurado de representación.

La necesidad de definir y especificar metadatos, como factor relevante para el intercambio de información en un marco de interoperabilidad, hace necesario establecer en primer lugar un denominador común de los resultados del proceso de diseño de metadatos.

La disponibilidad de un formato uniforme, para describir los metadatos, tiene por objetivo:

- Asegurar la compatibilidad e integridad de la información descriptiva y semántica.
- Permitir la incorporación de la información en un Registro de Metadatos (RMD).
- Facilitar el diseño de la estructura de los esquemas XML necesarios para el intercambio de información.

## 2. Objeto

Esta especificación técnica brinda las directrices para la definición y especificación de metadatos de propósito general.

### 2.1. Alcance

Esta especificación técnica incluye:

- Los requisitos mínimos necesarios para definir metadatos.
- Las directrices para el diseño de un diagrama de clases.
- Las reglas para el desarrollo del esquema XML.

De acuerdo con el contexto del problema a resolver podrán ser requeridas definiciones adicionales. Diferentes grupos de usuarios pueden tener diferentes requisitos para el ámbito en que desean utilizar o implementar los metadatos. Para identificar y documentar claramente los metadatos específicos de una manera ordenada cumpliendo con esta especificación puede ser necesaria la definición de los denominados perfiles de metadatos. No obstante, se recomienda que cualquier ampliación requerida a lo establecido en este documento, y que sea necesaria para definir metadatos en un perfil específico, sea compatible con la norma ISO/IEC 11179.

Quedan excluidos del alcance de este documento la definición de atributos asociados con el mantenimiento, registro y gestión del Registro de Metadatos (RMD).

### 3. Referencias Normativas

Los documentos indicados a continuación son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias fechadas, se aplican solamente las ediciones citadas. Para las referencias sin fecha, se aplican las ediciones más recientes del documento normativo citado (incluyendo cualquier modificación).

ISO 9000:2005 Quality management systems - Fundamentals and vocabulary

ISO 11179-1:2004 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 1:Framework

ISO 11179-2:2005 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 2:Classification

ISO 11179-3:2003 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 3:Registry metamodel and basic attributes

ISO/IEC 11179-3:2003/Cor.1:2004 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 3:Registry metamodel and basic attributes. TECHNICAL CORRIGENDUM 1

ISO 11179-4:2004 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 4:Formulation of data definitions

ISO 11179-5:2005 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 5:Naming and identification principles

ISO 11179-6:2005 Information technology - Metadata registries (MDR) - Part 6:Registration

ISO 15836:2009 Information and documentation - The Dublin Core metadata element set

ISO 19115:2003 Geographic information - Metadata

United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business UN/CEFACT – *XML Naming and Design Rules* Technical Specification

United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business UN/CEFACT - Applied Technology Group - CCTS 2.01 Data Type Catalogue

Australian Institute of Health and Welfare - National Health Data Dictionary

Bureau of Justice Assistance, Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, Justice Information Sharing.

W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures

W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes

## 4. Términos y Definiciones

A los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes:

### 4.1 Términos y Definiciones Generales

En este apartado se recogen los términos y definiciones aplicables de la Norma ISO 9000:2005 y del Informe Técnico ISO/IEC TR 10000-1:1998.

#### 4.1.1

##### **proceso**

conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

[ISO 9000:2005]

#### 4.1.2

##### **producto**

resultado de un proceso  
[ISO 9000:2005]

#### 4.1.3

##### **perfil**

conjunto de uno o más estándares o normas base, y cuando aplique la identificación de clases, conjuntos de conformidad, opciones y parámetros de las mismas para cumplir con una función particular

[ISO/IEC TR 10000-1]

#### 4.1.4

##### **perfil normalizado**

norma armonizada y acordada internacionalmente que describe uno o más perfiles.

NOTA: Adaptado de la definición de “Perfil Internacional Normalizado” de la Norma ISO/IEC TR 10000-1

## 4.2 Términos y Definiciones de Metadatos

En este apartado se recogen los términos y definiciones aplicables de la Norma ISO/IEC 11179.

#### 4.2.1

##### **atributo**

característica de un objeto o entidad

#### 4.2.2

##### **clase**

descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y semántica

#### 4.2.3

##### **característica**

abstracción de una propiedad de un objeto o un conjunto de objetos

#### 4.2.4

##### **elemento de datos**

unidad de dato para el que la definición, identificación, representación y valores permitidos se especifican por medio de un conjunto de atributos

#### 4.2.5

##### **elemento de datos conceptual**

es un concepto que puede ser representado en la forma de un elemento de datos, descrito con independencia a cualquier representación particular

#### 4.2.6

##### **ítem de metadato**

instancia de un objeto de metadato

#### 4.2.7

##### **metadato**

dato que define y describe otro dato

#### 4.2.8

##### **modelo de datos**

representación gráfica o léxica de datos, especificando sus propiedades y sus interrelaciones

#### 4.2.9

##### **metamodelo**

modelo de datos que especifica uno o más modelos de datos

#### 4.2.10

##### **objeto**

cualquier cosa perceptible o concebible. Los objetos pueden ser materiales, inmateriales o imaginables

#### 4.2.11

##### **objeto metadato**

tipo de objeto definido por un metamodelo

#### 4.2.12

##### **propiedad**

una característica común a todos los miembros de una clase de objetos

#### 4.2.13

**representación**

se compone de un valor de dominio, tipo de datos, unidad de medida (si es necesaria), y una clase de presentación (opcional)

**4.2.14**

**valor**

valor de un dato

**4.2.15**

**valor de un dominio**

conjunto de valores permitidos

## 5. Descripción

### 5.1 Metadatos

En este apartado se describen los principales conceptos definidos en la norma ISO/IEC 11179 y utilizados en esta guía. Por mayor especificidad deberá consultarse dicha norma.

De acuerdo con la definición de la norma ISO/IEC 11179 los metadatos son "Datos que definen y describen datos".

Al ser datos, los metadatos también pueden ser guardados en una base de datos. Se denomina Registro de Metadatos (RMD) al sistema de información que permite guardar, gestionar y controlar los metadatos. El RMD almacena toda la información usada para definir y describir los datos que son de interés en un contexto determinado. La figura 1 muestra las funcionalidades relativas a la gestión de los metadatos que brinda un RMD, tales como: la identificación, la descripción, la procedencia, la semántica y el seguimiento de la calidad.

#### **Metadatos**

Identificación  
Descripción  
Procedencia  
Semántica  
Seguimiento

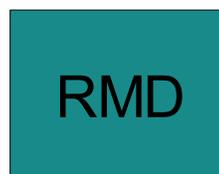


Figura 1 - Funcionalidades de un RMD

## 5.1.1 Objetos y Clases

La norma ISO 1087 define un objeto como "cualquier cosa imaginable o percibida en el mundo real", de esta forma: una persona, un coche, una lapicera, u otras cosas reales o imaginarias pueden ser considerados objetos.

Un objeto tiene ciertas particularidades que usamos para describirlo y también para distinguirlo de otros objetos. Estas particularidades se denominan "propiedades". Así, por ejemplo, un coche tiene una *propiedad* denominada "velocidad máxima" o "tipo de combustible", una persona tiene las *propiedades* denominadas "nombre", "edad", "fecha de nacimiento", "tipo sanguíneo", entre otras.

El conjunto de objetos cuyas "propiedades" y comportamiento siguen las mismas reglas se denomina "Clase de Objetos", o simplemente "Clase". Así, podemos crear una clase "Gato" que agrupe todos los gatos, y también una clase denominada "Persona" que agrupe a todas las personas que tiene un conjunto de "propiedades" predeterminadas.

En la figura 2 se muestra una clase denominada "Figura" que agrupa los objetos "figuras geométricas no triangulares".

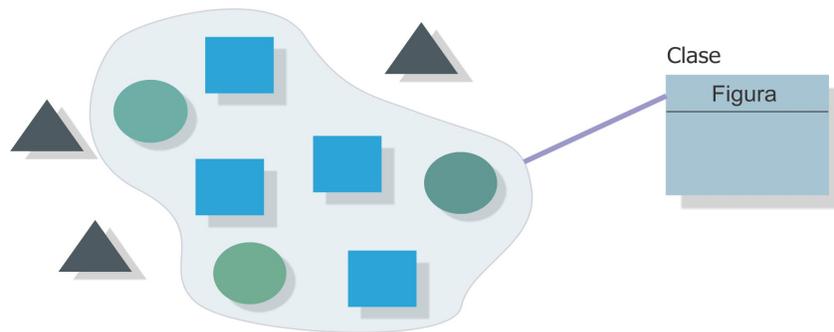


Figura 2 - Clase "Figura"

Las "Clases de Objetos" y las "Propiedades" son conceptos a los cuales les asignamos un nombre para poder distinguirlos, o sea los designamos. Es importante **no confundir el concepto involucrado con el nombre designado**. En el ejemplo anterior la clase denominada "Figura" agrupa los objetos con determinadas propiedades que involucran el concepto "figuras geométricas no triangulares". La clase "Figura" no agrupa todas las figuras geométricas.

Otro ejemplo similar ocurre al crear la clase "Gato". En este caso podría pensarse que esa clase incluye todas las razas de gatos, pero tal vez sólo considere los "gatos siameses". Por esta razón cada "clase" debe ser acompañada de una descripción que evite una interpretación errónea.

## 5.1.2 Elemento de Datos

Cuando asociamos a una “propiedad” de una “clase de objetos” una “representación” tenemos lo que la norma ISO/IEC 11179 denomina un Elemento de Datos. Entendiendo por “representación” la asignación de un tipo de datos, un dominio, un conjunto de valores posibles o una unidad de medida. Por ejemplo, el objeto “persona”, agrupado en la clase “Persona”, tiene una propiedad denominada “edad”, que la podemos *representar* como un numero de tres posiciones en la unidad de medida “años”.

Un "Elemento de Datos Conceptual" es un Elemento de Datos descrito en forma independiente a cualquier tipo de representación. Se trata de una combinación compuesta de una Clase de Objetos y una Propiedad. Por ejemplo, la clase "Persona" y la propiedad "País de Nacimiento" conforman un Elemento de Datos Conceptual. No hay ningún tipo de representación o referencia a sobre cómo se va a *codificar* o *representar* el "País de Nacimiento". La figura 3 muestra la composición de un Elemento de Datos.

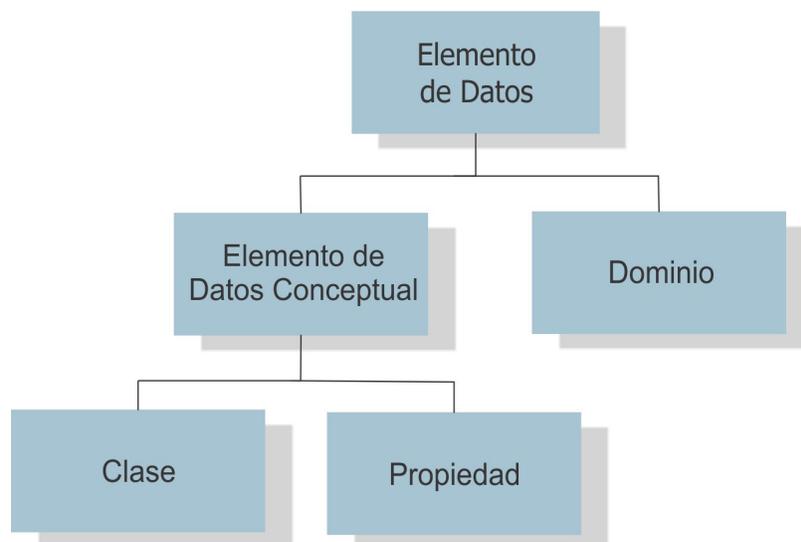


Figura 3 - Composición de un Elemento de Datos

Existen varias formas de *representar* el País de Nacimiento, por ejemplo si usamos la norma ISO 3166-1 podemos observar que propone 7 maneras de representarlo y podríamos definir otras. Cuando asociamos una representación al Elemento de Datos Conceptual pasamos a tener un Elemento de Datos, por lo tanto distintos Elemento de Datos pueden estar asociados a un mismo Elemento de Datos Conceptual.

En la figura 4 podemos observar que un Elemento de Datos Conceptual, puede derivar en múltiples Elementos de Datos, dependiendo de la representación que se adopte.

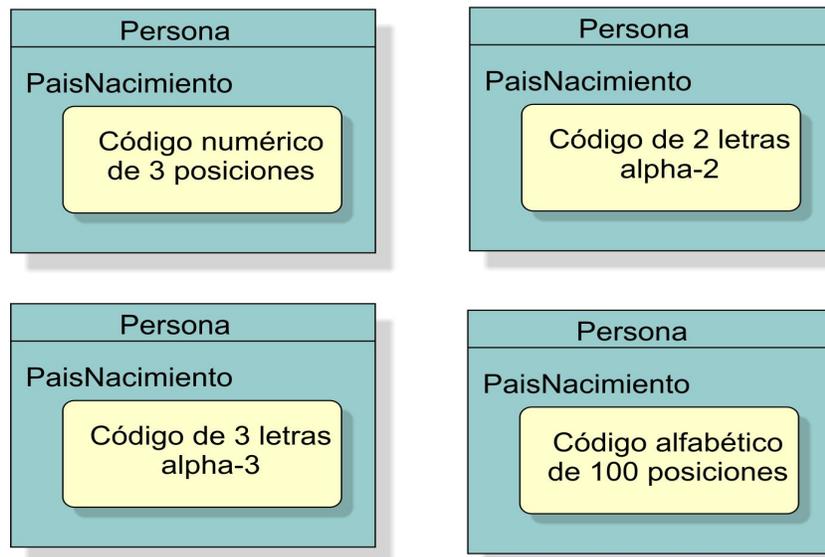


Figura 4 - Representaciones de un Elemento de Datos

### 5.1.3 Representación y Dominio

La representación de un Elemento de Datos debe proporcionar la información necesaria para poder representar el dato de forma que un sistema automático lo pueda procesar y, además, debe suministrar la información necesaria para su comprensión de forma inequívoca. En este sentido debe proporcionar el tipo de dato, la cantidad de posiciones, los valores permitidos, el tipo de unidad de medida usada, los significados de los valores posibles, así como cualquier otra información complementaria necesaria para su comprensión.

Al conjunto de valores posibles se lo denomina "Valor de Dominio" o simplemente "Dominio". Los valores permitidos para cada Elemento de Datos pueden ser proporcionados de forma "enumerada", mediante una lista de los valores posibles; o "no enumerada", mediante una descripción. Podría asimilarse la definición de la lista de valores permitidos a la descripción de los elementos de un conjunto por extensión, describiendo cada uno de los elementos que integran el conjunto, o la descripción de un conjunto por comprensión, describiendo una propiedad o característica de los elementos del conjunto.

Como ejemplo, una forma de definir valores permitidos "no enumerables" para la propiedad "probabilidad" puede ser describir el rango de valores permitidos como *"cualquier número real entre 0 y 1 con una precisión de 3 dígitos decimales"*.

Generalmente cuando hablamos de "códigos" en la mayoría de las veces está implícita una forma "enumerada" de proporcionar los valores. Por ejemplo, el Elemento de Datos asociado con la propiedad "Sexo" de una clase "Persona", representado por una posición numérica, tiene como valores posibles el "0", "1", "2" y "9", si optamos por aplicar la recomendación de la norma ISO 5218.

Cada valor permitido debe tener asociada una descripción que permita su comprensión. Decir que los valores posibles son el "0", "1", "2" y "9", puede ser suficiente para saber cuáles son los valores posibles, pero no es suficiente para comprender qué significa el valor "0", "1", "2" o "9", por esta razón se necesita agregar algo más. En general cuando se proporciona una lista de valores es necesario incorporar para cada valor permitido su significado y la descripción del mismo. La norma ISO 5218 **especifica el valor 0 para "desconocido", el valor 1 para "masculino", el valor 2 para "femenino" y el valor 9 para "no aplicable"**. Para mejorar la comprensión es necesario continuar con la descripción del significado, o sea que se entienda por "desconocido" o "no aplicable", incluso por "masculino" y "femenino".

## 5.1.4 Abstracción y Granularidad

Uno de los aspectos más importantes en el diseño de metadatos consiste en evaluar qué “objetos” y qué “propiedades” se deben considerar, y en qué “clases” deben ser agrupados. La respuesta depende del contexto y del problema que se pretenda resolver.

Por ejemplo, el número de teléfono para contactar una persona podría ser definido como un Elemento de Datos con una representación numérica de 15 posiciones, o con una representación alfanumérica de 100 posiciones. Esta definición puede ser suficiente para un contexto y para la solución de un problema.

En otro contexto puede ser necesario definir toda la estructura que compone el "número de teléfono", la cual incluye el prefijo internacional, el indicador de país, el código de área, el número local y la extensión. En este caso cada componente es un Elemento de Datos e incluye una representación específica y un conjunto de valores posibles. En este ejemplo, definir cada componente por separado permite un mayor control sobre el indicador de país, ya que el conjunto de valores posibles está predeterminado por la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones).

Resumiendo: **el nivel de abstracción y granularidad dependerá de las necesidades en cada contexto y del problema que se pretende resolver.**

## 5.2 Resultados del Proceso

Se recomienda que los resultados del proceso de definición y especificación de metadatos incluyan los siguientes productos:

- a) Un Diccionario de Datos con la información relevante del modelo de metadatos. Dicha información será utilizada para el Registro de Metadatos (RMD).
- b) Un Diagrama UML con la especificación de las clases, relaciones, elementos y atributos del modelo.
- c) Uno o varios Esquemas XML (XML schema) derivados del modelo de metadatos, para uso en procesos de intercambio de información o que sirvan de referencia para la construcción de esquemas XML específicos de intercambio.

Para el desarrollo de cada uno de los productos se toma como base un marco normativo de referencia, que se detalla en la figura 5.

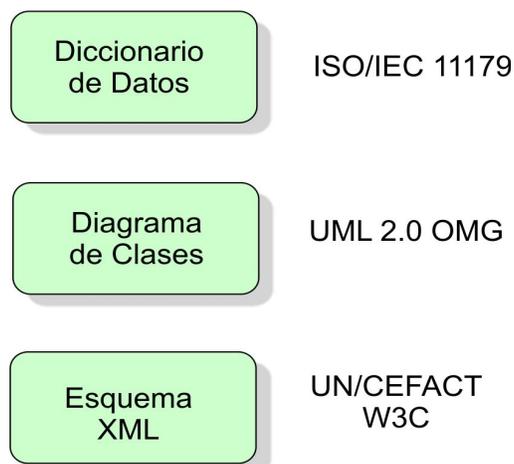


Figura 5 - Marcos Normativos de Referencia para los resultados del proceso

Los documentos descritos constituyen la lista mínima de resultados del proceso. La elaboración de otros documentos adicionales puede ser necesaria de acuerdo con el contexto y perfil de metadatos que se define y los requisitos normativos aplicables.

## 5.3 Diccionario de Datos

El Diccionario de Datos contiene las estructuras, definiciones y descripciones de cada dato, además del registro de los metadatos en un determinado contexto.

Para definir y describir concretamente los datos de una forma precisa no es suficiente designarles un nombre. Necesitamos definir el dato, establecer el contexto en el cual esa definición es válida, incluir ejemplos de uso, referencias, su relación con otros datos, sus valores permitidos y complementar con toda aquella información que asegure una descripción consistente y sin ambigüedad.

El *metamodelo* propuesto por la norma ISO/IEC 11179 para metadatos incluye los siguientes *objetos de metadatos*: las Clases, los Elementos de Datos, las Propiedades, los Elementos de Datos Conceptuales, los Dominios y los Dominios Conceptuales, entre otros. Una instancia de un *objeto de metadatos* se denomina *ítem de metadatos*. Una instancia del objeto de metadatos *Clase* puede ser la clase *Persona* o la clase *Máquina*. Una instancia de un *Elemento de Datos* puede ser *Fecha de nacimiento*. A todas las instancias las podemos denominar de forma genérica como *ítem de metadatos*. La figura 6 muestra la relación entre un objeto e ítem de metadatos.

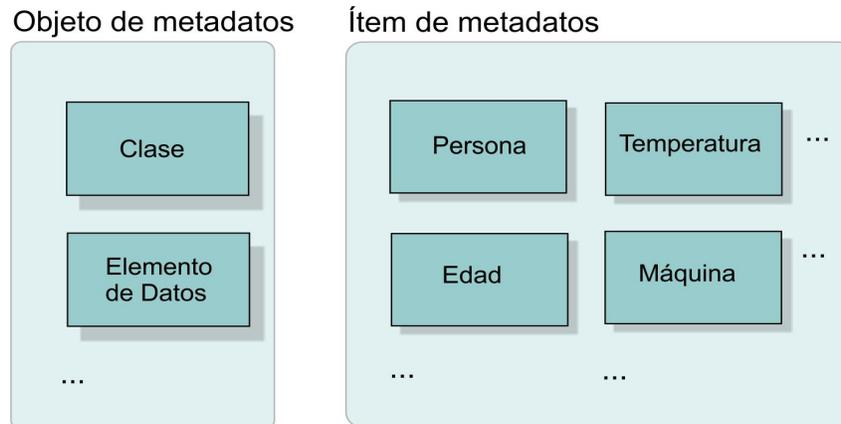


Figura 6 - Relación entre objeto e ítem de metadatos

Para lograr uniformidad, consistencia y una mejor comprensión de las descripciones, se definen los atributos mínimos a describir para cada objeto de metadatos. En ese sentido se recomienda el uso de las siguientes estructuras:

- De Administración, que define los actores participantes e involucrados en el registro de cada ítem de metadatos.
- De Identificación y Definición, común a todos los objetos de metadatos y define los principales aspectos semánticos y descriptivos.
- Las Específicas, que son propias de cada objeto de metadatos.

Cualquier otra estructura de información que se considere relevante registrar y que contribuya a una mejor definición y especificación de cada metadato, debe ser incluida.

### 5.3.1 Estructura de Administración.

La Estructura de Administración incluye los atributos necesarios para identificar a los actores involucrados en la definición de cada *ítem de metadato*.

Generalmente esta información es común a cada ítem de metadatos y la definición de una sola estructura es suficiente. De no ser así es necesario definir una estructura para cada ítem de metadato que lo requiera.

Las Organizaciones involucradas en el relevamiento y registro de metadatos se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1 - Organizaciones involucrados en el relevamiento y registro de Metadatos**

<b>Organización</b>	<b>Descripción</b>
<i>Autoridad de Registro</i>	Organización dedicada a operar y gestionar el Registro de Metadatos a nivel nacional.
<i>Proponente</i>	Una Organización que propone el registro de ítem de metadatos. Proporciona la información y la documentación necesaria para completar los atributos obligatorios.
<i>Responsable</i>	Una Organización responsable por la definición, descripción y mantenimiento del ítem de metadatos.

Para cada una de las Organizaciones involucradas se deben establecer los atributos que se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2 - Atributos de identificación y contacto de las organizaciones involucradas**

<b>Atributo</b>	<b>O/R/C (a)</b>	<b>Descripción</b>
<i>OID</i>	C. Si tiene OID asignado	Corresponde al OID de la Organización. Este atributo podrá permanecer en blanco si no está definido el OID.
<i>Nombre de la Organización</i>	R	Nombre de la Organización.
<i>Nombre de Contacto de la Organización</i>	R	Nombre de contacto, persona o área de la Organización.
<i>Información de Contacto</i>	R	Información para localizar o comunicarse con el contacto de la Organización. Esta información puede ser una dirección de correo electrónico, un teléfono, un fax o un sitio web.
(a) O=Opcional; R=Requerido; C=Condicional		

### 5.3.1.1 Información del Modelo

Para cada modelo de metadatos se debe incluir la información descrita en la tabla 3.

**Tabla 3 - Información de un modelo de metadatos**

<b>Atributo</b>	<b>O/R/C (a)</b>	<b>Descripción</b>
<i>Nombre</i>	R	Nombre del modelo de metadatos.
<i>Versión</i>	R	Versión del modelo. Si no es especificado se asume la versión 01.00.
<i>Fecha</i>	R	Fecha de creación de la versión del modelo de metadatos.
<i>Espacio</i>	R	Espacio de nombres asignado.
(a) O=Opcional; R=Requerido; C=Condicional		

## 5.3.2 Estructura de Identificación y Definición

La Estructura de Identificación y Definición incluye los atributos necesarios para la identificación, definición y descripción de cada ítem de metadatos.

Esta estructura es común a todos los *objetos de metadatos*.

Los atributos comunes de Identificación y Definición de un ítem de metadatos se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4. Identificación y Definición de Ítem de Metadatos**

Atributo	O/R/C (a)	Descripción
<b>Identificación y Definición</b>		
<i>Identificación del Ítem de Metadatos</i>	R	Identificación única del ítem de metadatos en un espacio de nombres.
<i>Tipo de objeto de Metadatos</i>	R	Los objetos de metadatos pueden ser: "Elemento de Datos" "Elemento de Datos Conceptual" "Reglas de Derivación" (según el Corrigendum de la Parte 3 de la Serie ISO/IEC 11179) "Clase de Objeto" "Propiedad" "Valor de Dominio".
<i>Nombre</i>	R	Nombre por el cual un ítem de metadatos es designado en un contexto específico.
<i>Definición</i>	R	Definición del ítem de metadatos en un contexto específico. Se asumen las definiciones en español y de uso en el contexto de Uruguay.
<i>Contexto</i>	R	El contexto define el alcance dentro del cual el dato tiene significado, su nombre y definición son usados. Un contexto puede ser un área de negocios, de información, de una base de datos, un documento o cualquier otro ambiente.
<i>Sinónimos</i>	O	Lista de sinónimos

<i>Ejemplo de Uso</i>	O	Ejemplo de uso del ítem de metadatos en el contexto.
<i>Comentario</i>	O	Narración descriptiva sobre el ítem de metadatos.
<i>Nombre corto</i>	O	Nombre corto del ítem de metadatos. Se recomienda usar este nombre en el esquema XML. Puede también ser el nombre comúnmente usado en sistemas de información automáticos o asignado por un estándar específico.
<i>Referencia</i>	O	Documento que provee detalles pertinentes para consulta. Especificar la identificación o título del documento de referencia, y el nombre o contacto de la Organización de referencia.
(a) O=Opcional; R=Requerido; C=Condicional		

### 5.3.3 Estructura Específica

Este apartado describe las estructuras que contienen los atributos específicos asociados a cada objeto de metadatos.

#### 5.3.3.1 Elemento de Datos

La lista de atributos específicos para un Elemento de Datos se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5 - Atributos Específicos para Elemento de Datos**

Atributo	O/R/C (a)	Descripción	
Clase de Representación	R	<p>Nombre de la clase de representación del Elemento de Datos.</p> <p>Esta tabla equivale a los Core Data Types propuestos por la UN/CEFACT.</p> <p>Podrán emplearse otros términos de representación siempre que se asocie el marco normativo.</p>	
		<p><b>Término</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>
		Cantidad	Número que expresa un conteo de unidades de un objeto. Es un valor no monetario y puede incluir fracciones.
		Código	Cadena de caracteres (letras, cifras o símbolos) que por razones de brevedad y/o independencia del idioma puede ser utilizado para representar un valor y es parte de un conjunto finito de valores.
		Duración	Especifica un periodo de tiempo, sin tener que expresar inicio o fin; expresa en unidades de tiempo del calendario gregoriano: años, meses, semanas, días, horas, minutos y segundos.
		Fecha	Es una representación del calendario gregoriano en resolución de años, meses, semanas o días.

		FechaHora	Representación de una fecha y hora de un día expresada en años, meses, días, horas, minutos, segundos y fracciones de segundos.
		Gráfico	Diagrama, gráfica, curva matemática, o vector representado en notación binaria.
		Hora	Punto de progresión en el tiempo de un día expresado en horas, minutos, segundos y fracciones de segundos.
		Identificador	Cadena de caracteres para identificar y distinguir de manera única, una instancia de un objeto, en un esquema de identificación, de todos los otros objetos en el mismo esquema.
		Imagen	Representación visual de una persona, objeto, foto o escena, generalmente una imagen raster.
		Indicador	Un indicador es una lista de valores mutuamente excluyentes que expresan los estados que sólo son posibles de una propiedad. Generalmente se usa para representar situaciones binarias.
		Medida	Valor numérico que representa la medida de un objeto en una determinada unidad de medida. La unidad física de medida puede ser temperatura, tamaño, velocidad, ancho, latitud, volumen, etc.
		Moneda	Representación de unidad monetaria.
		Monto	Número de unidades monetarias expresadas en una moneda.
		Nombre	Un nombre es una palabra o frase que constituye la denominación distintiva de una persona, lugar, objeto o concepto.
		Porcentaje	Cantidad proporcional respecto de otra. Información numérica expresada en partes por cien en función del cálculo.
		Ordinal	Número matemático que representa un orden o secuencia.
		Ratio	Relación entre dos cantidades independientes, usando la misma unidad de

			medida o moneda. Un ratio se puede expresar como un cociente que muestra el número de veces que un valor está contenido en otro, o como una proporción.
		Sonido	Cualquier forma de archivo de audio que contiene grabaciones en formato binario. Puede incluir voz, sonido o streams.
		Tasa	Es una cantidad, valor monetario, frecuencia o un factor no dimensional medido en una unidad independiente y expresado como cociente. Cociente numérico resultante de la comparación de dos cosas independientes, tal como una cantidad medida con respecto a otra cantidad medida.
		Texto	Una cadena de caracteres (es decir, un conjunto finito de caracteres) generalmente en forma de palabras de un idioma.
		Valor	Cantidad numérica.
		Video	Grabación, reproducción o imágenes visuales representadas en cinta magnética o digital.
Tipo de Dato	R	Se recomienda usar la definición de datos primitivos y derivados definidos por la W3C, a los efectos de facilitar la generación del esquema XML. En forma adicional podrían definirse tipos de datos específicos dependiendo del contexto.	
Formato	R	Se recomienda usar los señaladores siguientes:	
		X	carácter alfanumérico
		A	carácter alfabético
		N	carácter numérico
		Y	carácter numérico para representar el año
		M	carácter para representar el mes
		D	carácter para representar el día
		h	carácter para representar la hora
		m	carácter para representar el minuto
		s	carácter para representar el segundo

		<table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>para potencia de 10</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>para especificar semanas</td> </tr> <tr> <td>(n)</td> <td>repetir de 0 a n veces</td> </tr> </table> <p>Ejemplos de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ para describir una fecha: YYYY-MM-DD</li> <li>▲ para describir la credencial: AAANNNNN</li> <li>▲ para un valor monetario N(7).N(2)</li> </ul> <p>Formas de representación de formatos adicionales podrán ser definidas.</p> <p>En el caso se requiera un mayor detalle de especificidad se sugiere usar el léxico definido por la W3C asociado al Tipo de Datos.</p>	E	para potencia de 10	W	para especificar semanas	(n)	repetir de 0 a n veces
E	para potencia de 10							
W	para especificar semanas							
(n)	repetir de 0 a n veces							
Tamaño mínimo	O	Mínima unidad de almacenamiento.						
Tamaño máximo	O	Máxima unidad de almacenamiento.						
Unidad de Medida	O	Unidad de medida asociada a los valores permitidos.						
Valores Permitidos	O	<p>Especificar los valores permitidos para el Elemento de Datos.</p> <p>Para la enumeración de valores, mediante una lista codificada, se recomienda la siguiente estructura:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Significado</th> <th>Descripción del significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Valor	Significado	Descripción del significado			
Valor	Significado	Descripción del significado						
Reglas de Derivación	O	<p>Regla que permite obtener el valor del Elemento de Datos.</p> <p>La misma puede ser una regla simple o compleja, y no están limitadas a operaciones aritméticas o lógicas. Los elementos usados en la regla de derivación deben ser definidos.</p>						
Elemento de Datos Conceptual	O	Nombre del Elemento de Datos Conceptual.						
(a) O=Opcional; R=Requerido; C=Condicional								

### 5.3.3.2 Elemento de Datos Conceptual

La lista de atributos específicos para un Elemento de Datos Conceptual se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6 - Atributos Específicos para Elemento de Datos Conceptual**

<b>Atributo</b>	<b>O/R/C (a)</b>	<b>Descripción</b>
Clase de objeto	R	Nombre de la Clase de Objeto
Propiedad	R	Nombre de la propiedad
(a) O=Opcional; R=Requerido; C=Condicional		

## 5.4 Diagrama de Clases

Los modelos de metadatos deberán ser representados mediante un diagrama de clases usando el lenguaje de modelado UML2 de acuerdo con la especificación de la OMG (Object Management Group).

Se recomienda proporcionar un archivo de intercambio del diagrama UML en formato XMI.

Para la construcción del diagrama de clases se recomienda:

- Definir las relaciones entre las clases.
- Se sugiere usar la notación UCC para el nombre de propiedad si el nombre de la propiedad coincide con el nombre del esquema XML, a efectos de facilitar la compatibilidad con el esquema XML basado en las reglas de la UN/CEFACT.
- Escribir como tipo de datos, los datos básicos propuestos por la UN/CEFACT y descritos en este documento como clase de representación.
- Establecer la multiplicidad.

## 5.5 Esquema XML

Este apartado describe reglas generales para la construcción de los esquemas XML. Se sugiere adoptar dichas reglas a los efectos de maximizar la interoperabilidad entre los sistemas.

En caso de requerir mayor especificidad se sugiere adoptar como reglas generales de diseño de los esquemas XML las recomendaciones de la W3C, descritas en los documentos: XML Schema Part 1: Structures y XML Schema Part 2: Data Types, y las reglas de diseño de esquemas XML adoptadas por la UN/CEFACT.

### 5.5.1 Identificación del Esquema

Los esquemas XML deben adoptar el formato de codificación UTF-8.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

Se recomienda proporcionar en el esquema XML la información asociada con la identificación del esquema, la información de la organización y los derechos de propiedad de acuerdo al siguiente modelo:

```
<xsd:documentation>
```

Plataforma de Gobierno Electrónico AGESIC

Organización: AGESIC Versión: nn.mm Fecha: aaaammdd  
Contexto/Modelo: Persona

Derechos de Propiedad

Este esquema XML ha sido elaborado por AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y el Conocimiento). Usted es libre de usar, copiar, distribuir, comunicar y difundir públicamente este esquema así como hacer obras derivadas, siempre y cuando tenga en cuenta citar la obra de forma específica y no utilizar esta obra para fines comerciales. Toda obra derivada de esta deberá ser generada con estas

```
mismas condiciones.  
</xsd:documentation>
```

## 5.5.2 Nombre de Espacio (Namespace)

Se recomienda adoptar para la codificación de los nombres de los namespaces las siguientes reglas:

a) Nombre del namespace default:

```
<xml schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

El prefijo "xsd" será usado para referirse a todos los elementos asociados a dicho namespace.

b) Estructura de los nombres de namespaces alternativos, soportados bajo la Plataforma de Gobierno Electrónico:

metadatos.pge.red.uy	Nivel Organización	Nivel Tipo Esquema	Nivel Contexto	Versión
----------------------	--------------------	--------------------	----------------	---------

Donde :

- 1) El Nivel Organización identifica la Organización responsable por el mantenimiento del esquema XML.
- 2) El Nivel Tipo Esquema puede adoptar los siguientes valores: Datos; ListaCodificada y Documento.
- 3) El Nivel Contexto puede adoptar el nombre del contexto asociado al esquema, o adoptar el valor "UsoComun" para definiciones comunes de tipos de datos.
- 4) Versión, refiere a la versión del esquema en formato Vmmpnn.

El atributo `xsd:elementFormDefault` debe ser declarado como "qualified" y el atributo `xsd:attributeFormDefault` debe ser declarado como "unqualified".

```
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified"
```

Un ejemplo de un namespaces:

```
http://metadatos.pge.red.uy/agesic/documento/fideV01p01.xsd
```

## 5.5.2.1 Versión del Esquema

"Vmmppnn" se refiere a la versión del esquema XML.

El valor "mm" se refiere a cambios mayores no compatibles en el esquema XML, inicia en 01 y se incrementa bajo las siguientes condiciones:

- a) Cambio de nombre de un elemento o atributo.
- b) Cambio de un patrón de un tipo de datos.
- c) Cambio de estructuras y relaciones.
- d) Inclusión o exclusión de elementos o atributos obligatorios.
- e) Cambios de cardinalidad.
- f) Cualquier otro ajuste que requiera una revisión de los procedimientos que usan dicho esquema.

El valor "nn" se refiere a cambios menores que son compatibles con la última versión, inicia en 01 y se incrementa bajo las siguientes condiciones:

- a) Inclusión o corrección de información documental y descriptiva.
- b) Inclusión de un patrón en un tipo de datos.
- c) Inclusión de nuevos elementos o atributos de carácter no obligatorio.
- d) Inclusión de estructuras o relaciones opcionales.
- e) Cualquier otro cambio que no requiera la revisión de los procedimientos que usan dicho esquema.

## 5.5.3 Listas Codificadas

Se recomienda adoptar para las listas codificadas las siguientes reglas:

- a) Las listas codificadas internas deben ser definidas cuando no existen listas codificadas externas definidas o cuando las listas codificadas existentes deben ser extendidas.
- b) Las listas codificadas internas no deberían duplicar listas codificadas externas que pueden ser importadas.
- c) Una lista codificada que pueda ser usada en otros esquemas, debería ser definida en un esquema XML propio o de "UsoComún" para posterior importación.
- d) Cada lista codificada debe ser definida usando "xsd:simpleType".
- e) Cada código en una lista codificada debe ser identificado como "xsd:enumeration" donde "xsd:value" es el valor del código actual.

#### **5.5.4. Reglas Generales**

Se recomienda que la codificación del esquema XML siga las reglas descritas en este apartado, a los efectos de asegurar la máxima interoperabilidad.

- a) No usar: xsd:notation; xsd:any; xsd:redefine; xsd:substitutionGroup; xsd:ID/xsd:IDREF.
- b) Todos los elementos declarados deben tener un nombre, no se deberían usar un tipo "anónimo".
- c) Cada objeto de metadatos definido en el esquema XML debe incluir la información contenida en el atributo "Definición" en la estructura "xsd:documentation", a modo de documentación.
- d) Los nombres de elementos, atributos y tipos se corresponderán con el valor asignado a "Nombre Corto".
- e) Un "xsd:complexType" debe ser usado para definir clases de objetos, documentos o elementos de datos, así como estructuras complejas que no puedan ser definidas usando "xsd:simpleType".
- f) Los nombres de atributos deben usar la notación LCC.
- g) Los nombres de elementos y tipos deben usar la notación UCC.
- h) Se recomienda no usar acrónimos a menos que estos sean parte de un vocabulario controlado.

- i) Se recomienda el uso del sufijo LC para definir una Lista Codificada. Como ejemplo, si los valores posibles de "Tipo Documento" se definen como una lista de valores posibles, entonces el nombre de la lista debe ser "TipoDocumentoLC".
  
- j) Se recomienda el uso del sufijo "Tipo" en los nombres de dominios específicos.

## 6. Anexos

### 6.1 Tipos de Datos

Jerarquía de tipos de datos definidos por la W3C.

