

Fundamentos de normalización y calidad de información geográfica



- *Dra. Ing. Analía Argerich*
- *Lic. María Alejandra Barrera*
- *Lic. Carolina Chayle*
- *Ing. Marcela Montivero*



**Estudio, análisis, resumen y capacitación
sobre Normas ISO/TC211 para las
Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs)**

**Favorecer la aplicación generalizada de los procedimientos
normalizados, fundamentalmente en los propios
Organismos que generan información geográfica digital**

Estudio y análisis de normas ISO TC-211:

- 6709 Representación estándar de la latitud, longitud y altitud para la localización de puntos geográficos**
- ISO 19103 Lenguaje de Esquema Conceptual (CSL)**
- ISO 19104 Terminología**
- ISO 19109 Normas para esquemas de aplicación**
- ISO 19110 Metodología para la catalogación de objetos**
- ISO 19106 Perfiles**
- ISO 19113 Principio de calidad**
- ISO 19114 Procedimientos de evaluación de calidad**
- ISO 19115 Metadatos**
- ISO 19115-2 Metadatos-Parte 2: Extensiones para imágenes y datos raster**

ISO 19119 Servicios

ISO 19126 Perfil - Diccionario de datos FACC

ISO 19135 Procedimientos para el registro de ítems

ISO 19136 GML (Lenguaje de Mercado Geográfico)

ISO 19137 Perfiles del esquema espacial y de otros esquemas similares

ISO 19138 Medidas de calidad de los datos

ISO 19139 Metadatos - Esquema de implementación

- MODALIDAD DE TRABAJO

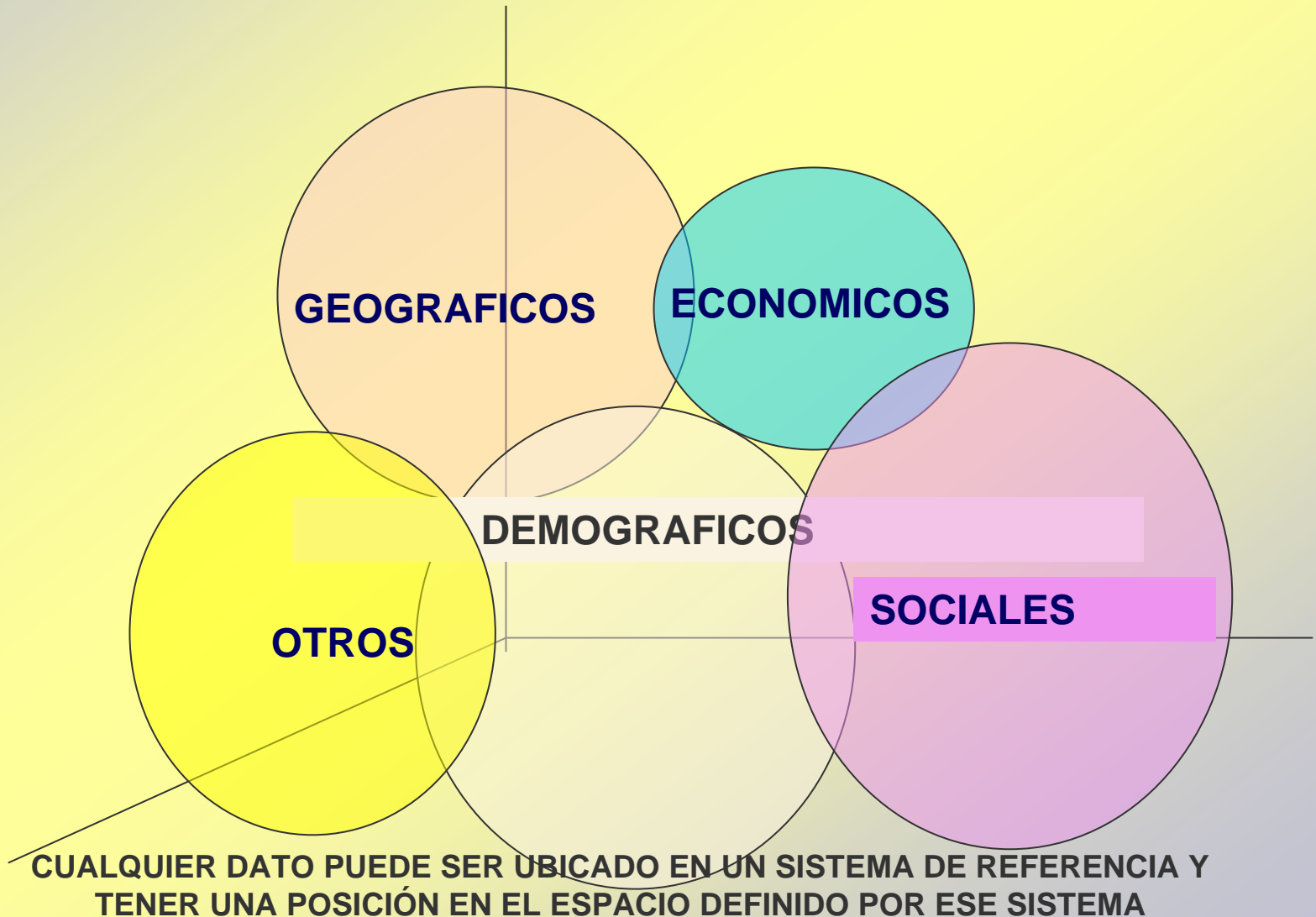
- MATERIAL DE APOYO

- PREGUNTAS Y CONSULTAS

- EVALUACIÓN



DATOS GEOESPACIALES



DATO GEOGRÁFICO:

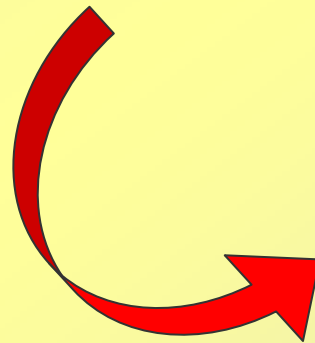
Dato con referencia implícita o explícita a una ubicación relacionada a la superficie terrestre



La expresión “información geográfica” se usa también para referirse a la información con respecto a fenómenos implícita o explícitamente asociados a una ubicación relativa a la superficie terrestre.

DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (IG):

Información referida a fenómenos asociados implícita o explícitamente con una posición relativa a la Tierra. (ISO 19101:2002)



ISO 19109

IDE

MARCO BASICO, FUNDAMENTAL, DE UN SISTEMA INTEGRADO POR DATOS GEOESPACIALES

INFORMACIÓN GEOESPACIAL

COMPILACIÓN

ACCESO

DISTRIBUCIÓN

MANEJO

USO

POLÍTICAS

TECNOLOGÍAS

ESTÁNDARES

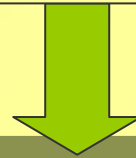
RECURSOS



INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

Organización Internacional para la Normalización (ISO: International Standardization Organization)

- **Federación mundial de organismos nacionales de normalización**



Comités Técnicos de ISO :
trabajo de preparación de normas internacionales

COMITÉ TÉCNICO

Organismos Miembros

Organizaciones Internacionales

ISO/TC 211...

desarrolla una familia de estándares internacionales para:

- Apoyar la comprensión y el uso de la Información Geográfica (IG).
- Que sea posible disponer, acceder, integrar y compartir la IG, permitiendo la interoperabilidad de los sistemas geoespaciales.
- Contribuir a una visión unificada que trate los problemas ecológicos y humanitarios de forma global .
- Facilitar el establecimiento de Infraestructuras Geoespaciales a nivel local, regional y global .
- Contribuir al desarrollo sostenible.

ISO y OGC



ISO/TC 211

OGC[®]
Open Geospatial Consortium, Inc

- **ISO = International Organization for Standardisation**
- **ISO TC/211 – Technical Committee for Geographic Information/ Geomatics**
- **OGC[®] = Open Geospatial Consortium Inc**

Open Geospatial Consortium

- Consorcio Internacional que nuclea unas 340 compañías, agencias gubernamentales y universidades.
- Proceso de consenso para desarrollar especificaciones de interfaz a disposición del público.
- Especificaciones para sustentar soluciones interoperables que "geo-permita" la Web, servicios móviles y de localización, y de principios de TI.
- Especificaciones que permitan a los desarrolladores de tecnología hacer que la información y los servicios espaciales sean accesibles y útiles en muchos tipos de aplicaciones.

Objetivos de OGC

- Organizar proyectos interoperables
- Trabajar en búsqueda de consensos
- Formalizar especificaciones OGC
- Crear oportunidades estratégicas de negocios
- Desarrollar alianzas estratégicas
- Promover demanda de productos interoperables

Relación entre ISO/TC 211 y OGC

- Acuerdo cooperativo entre ISO/TC 211 y OGC
 - **Objetivos comunes**
 - **Programas complementarios de trabajo**
 - **Recursos compartidos**
 - **Prevención de inconsistencias e incompatibilidades normativas**

Lista de Miembros

- Miembros activos: 29 países -

Alemania

Australia

Austria

Arabia Saudita

Bélgica

Canadá

China

Rep. Checa

Dinamarca

Ecuador

España

Finlandia

Italia

Japón

República de Corea

Malasia

Marruecos

Holanda

Nueva Zelanda

Noruega

Portugal

Federación Rusa

Serbia y Montenegro

Sudáfrica

Suecia

Suiza

Tailandia

Reino Unido

USA

Lista de miembros

Miembros Observadores: 30 países

Argentina

Bahrain

Brunei Darussalam

Colombia

Croacia

Cuba

Estonia

Francia

Grecia

Hong Kong

Hungría

Islandia

India

Indonesia

Rep. de Irán

Irlanda

Jamaica

Kenia

Mauricio

Omán

Pakistaní

Filipinas

Polonia

Eslovaquia

Eslovenia

Tanzania

Turquía

Ucrania

Uruguay

Zimbabwe





ISO / TC 211: Crear un conjunto estructurado de normas para datos de información geográfica mediante un proceso internacional consensuado de desarrollo y aprobación.

Se han publicado alrededor de 30 normas e informes técnicos de ISO.



ISO / TC 211:

"familia ISO 19100"

Normas Internacionales relacionadas con
objetos o fenómenos que se asocian a
localizaciones sobre la superficie terrestre

NORMALIZACIÓN DE LA IG

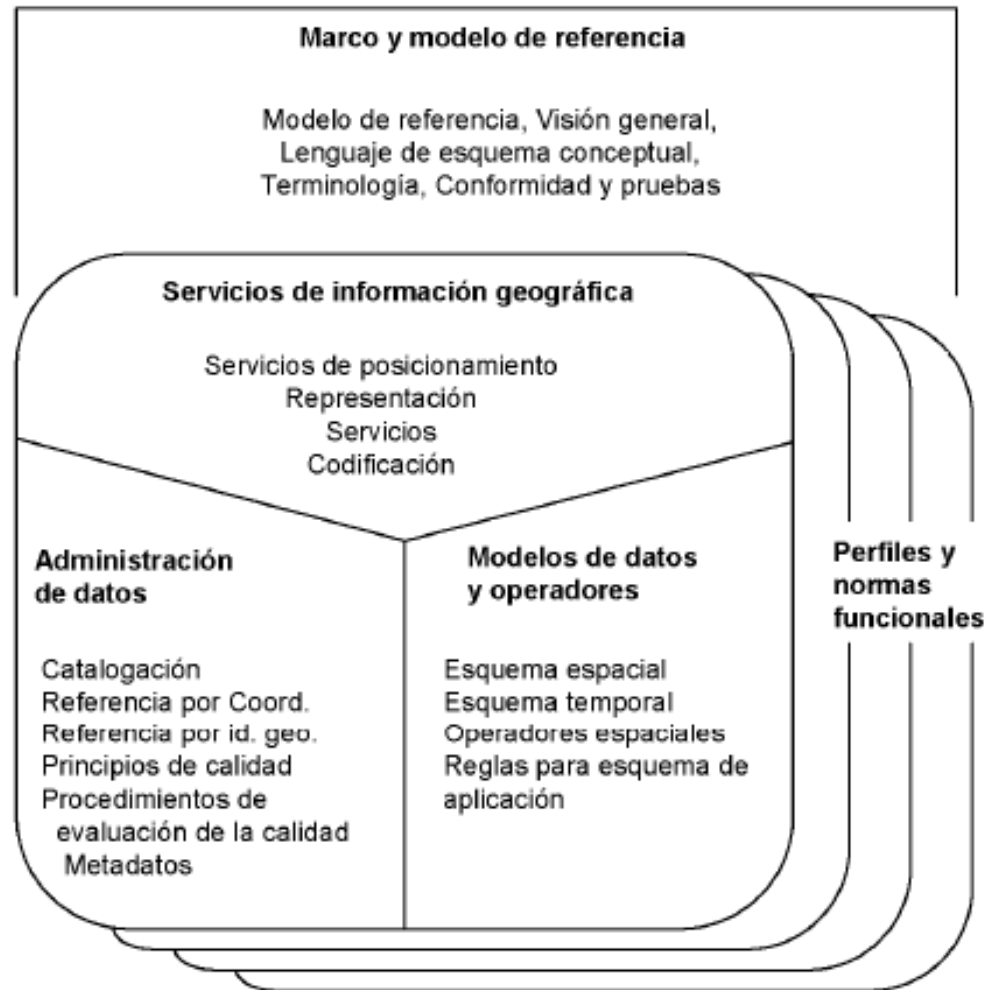
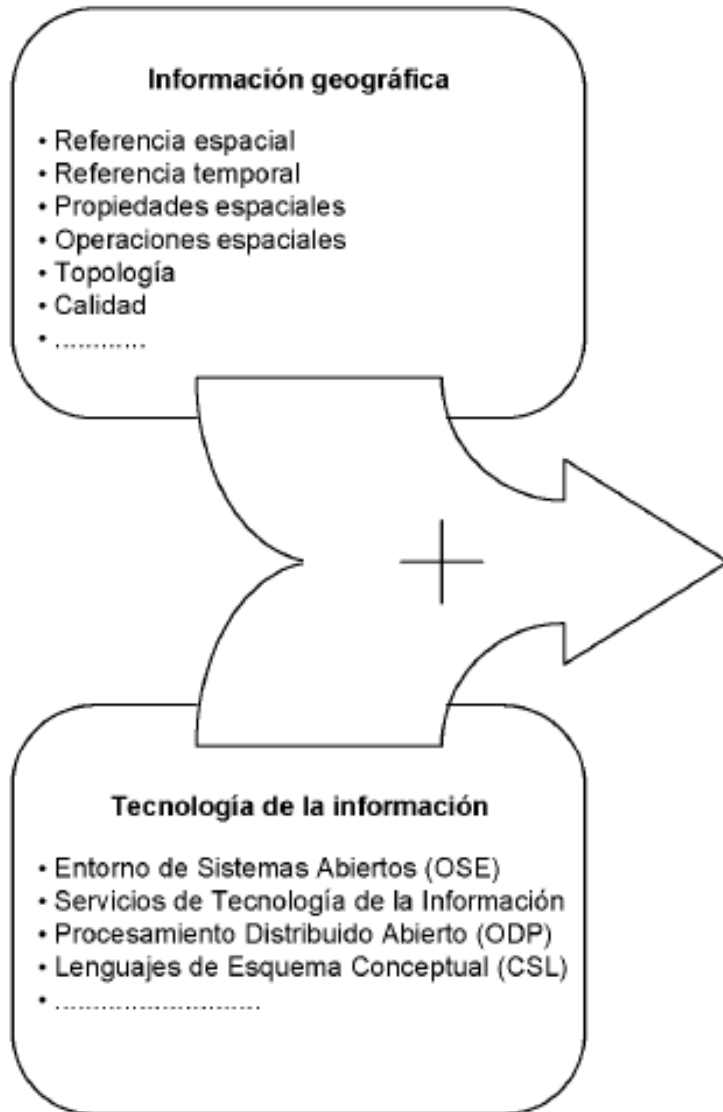
DESCRIPCIÓN DE IG

CONCEPTOS DE TI

- Referencia espacial
- Referencia temporal
- Propiedades espaciales
- Operaciones espaciales
- Topología
- Calidad

- Entorno de Sistemas Abiertos (OSE)
- Servicios de Tecnología de la Información
- Procesamiento Distribuido Abierto (ODP)
- Lenguajes de Esquema Conceptual (CSL)

INTEGRACIÓN DE IG Y TI (ISO 19101)



ÁREAS PRINCIPALES

Marco y modelo de referencia

Cubren los aspectos más generales de la serie de normas ISO 19100

Servicios de IG

Definen la codificación de información en formatos de transferencia y la metodología para presentar IG

Administración de datos

Incluye la descripción de datos, calidad de los datos y procedimientos de evaluación de calidad de datos

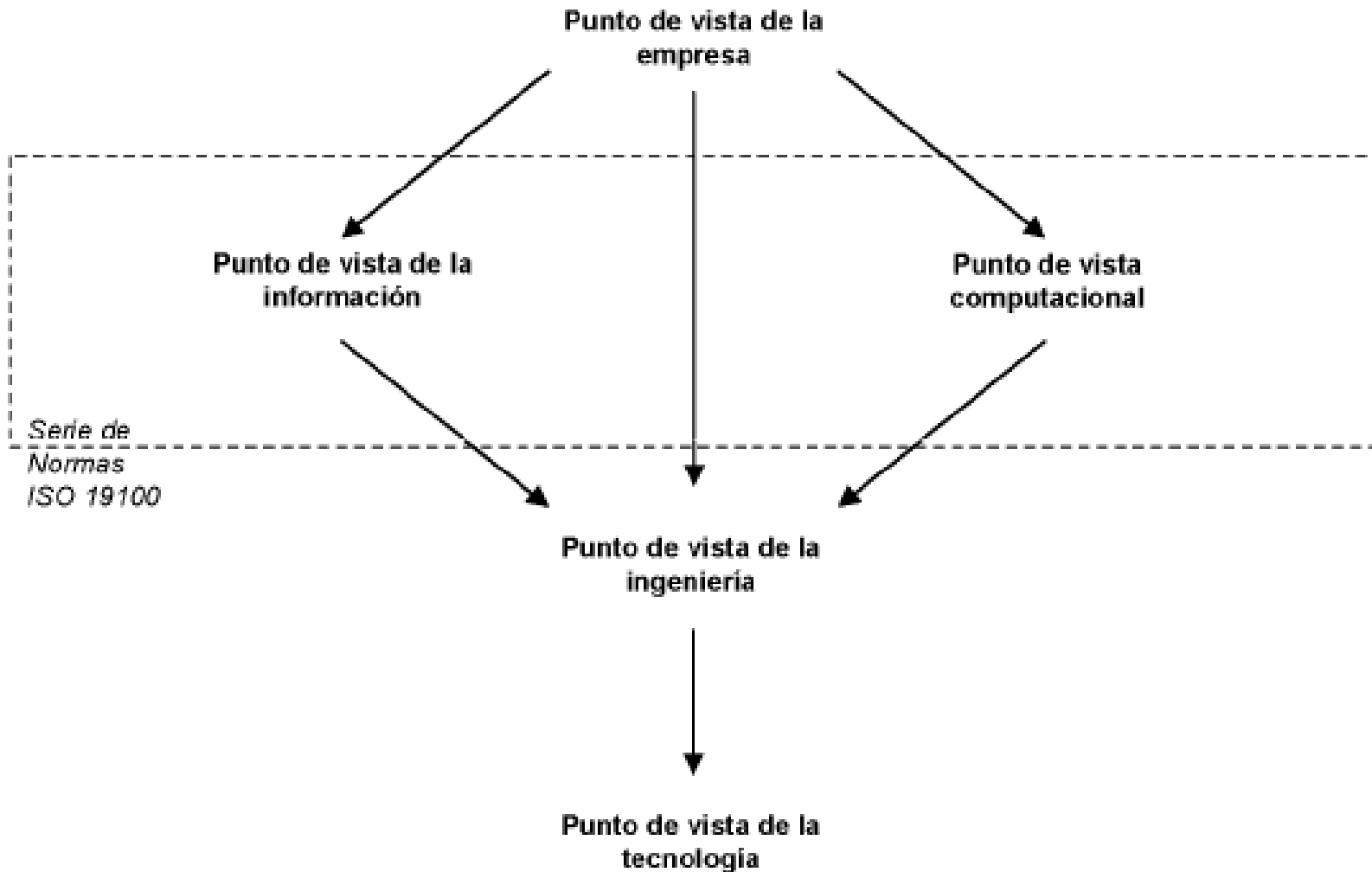
Modelos de datos y operadores

Se ocupan de la geometría del planeta y de cómo pueden modelarse los fenómenos geográficos

Perfiles y normas funcionales

Consideran la técnica del perfilado (agrupación de subconjuntos de normas para adaptarse a áreas de aplicación o usuarios individuales)

OBJETIVO DE LA SERIE ISO 19100



PUNTOS DE VISTA ODP

Empresa

Se ocupa del propósito, campo de aplicación y políticas de una organización en relación con la IG

INFORMACIÓN

Se ocupa de la semántica y del procesamiento de la información (modelo de información en un GIS)

COMPUTACIONAL

Se ocupa de los patrones de interacción entre los servicios que son parte de un sistema mayor

Ingeniería

Se ocupa del diseño de implementaciones dentro de sistemas informáticos distribuidos, en red

Tecnología

Se ocupa de la provisión de una infraestructura subyacente dentro de la que operan los servicios y especifica cómo se estructuran software y hardware

Se puede encontrar información actualizada sobre ISO TC/211 en:

<http://www.isotc211.org>



DIFERENCIAS CONCEPTUALES



NORMA

Todo documento que armoniza aspectos técnicos de un producto, servicio o componente, definido como tal por algún organismo oficial de normalización

**ISO a nivel internacional
IRAM en Argentina**

ESTÁNDAR

Cualquier documento o práctica que, sin ser norma, está consagrado y aceptado por el uso y cumple una función similar a la de una norma.

Incluye los documentos de tipo normativo que no han sido definidos por un organismo oficial de normalización

Especificaciones de *Open Geospatial Consortium*

Formatos shape

Simbología cartográfica del IPGH

RECOMENDACIÓN

Directriz que promueve un organismo que intenta armonizar prácticas y usos en una comunidad determinada, normalmente basándose en un consenso previo. Su mayor o menor éxito depende de la influencia que es capaz de ejercer el organismo que la propone.

**EUROSTAT (prácticas estadísticas en Europa)
OSGEO (solicitud de mapas teselados -WMS-C)
PROSIGA-IGN- (cartografía digital en Argentina)**

ESPECIFICACIÓN

Descripción técnica, detallada y exhaustiva de un producto o servicio, que contiene toda la información necesaria para su producción, y puede llegar a ser adoptada como norma o como estándar.

**CATASTROS a nivel local:
especificaciones sobre planos de mensura**



ISO / TC 211:

DOCUMENTOS NORMATIVOS

La lista de normas ISO/TC211 aprobadas y el estado de cada uno de los documentos de trabajo está disponible en la página Web:.

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc

- WD (Working Draft) o Borrador de Trabajo, es un documento en el que están trabajando los expertos que forman el Grupo de Trabajo (WG) responsable de su redacción. Es un borrador interno, que no se distribuye fuera del Grupo.

- CD (Committee Draft) o Borrador de Comité, es un borrador final de un Grupo de Trabajo que se distribuye dentro del Comité Técnico (TC) para que sus miembros elaboren comentarios y sugerencias en sucesivas consultas hasta que el TC decida aprobarlo como DIS.

- **DIS (Draft International Standard) o Borrador de Norma Internacional, es el documento que ha alcanzado consenso en el TC, y se distribuye a todos los países miembros de ISO para votación y comentarios durante un período de 5 meses.**

- **FDIS (Final Draft International Standard) o Borrador Final de Norma Internacional, surge una vez que se ha aprobado un DIS, constituyendo un documento estable, aceptado por la comunidad y utilizable para las primeras implementaciones.**

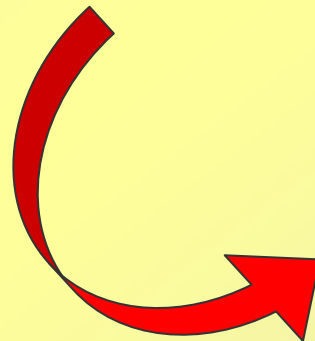
- TS (Technical Specification) o Especificación Técnica, es un documento no normativo, de carácter informativo, que describe técnica y detalladamente un producto, servicio, método o práctica. Sirve para generar documentación útil cuando la misma no existe.

- TR (Technical Report) o Informe Técnico, es otro tipo de documento no normativo, de carácter informativo, utilizado para analizar y estudiar determinada temática. Se emplea para estudiar qué normas es necesario definir o modificar en un campo determinado.

- **IS (International Standard) o Norma Internacional.**
Una vez que el documento pasa satisfactoriamente todos los procesos de aprobación entra en vigor y adquiere el carácter de Norma Internacional.
Para modificarla o actualizarla es necesario iniciar otra vez todo el proceso con un nuevo documento de trabajo.

DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (IG):

Información referida a **fenómenos** asociados implícita o explícitamente con una posición relativa a la Tierra. (ISO 19101:2002)



ISO 19109

QUÉ SE ENTIENDE POR FENÓMENO?

**Abstracción de los fenómenos del mundo real
(ISO 19101, ISO 19113, ISO 19126)**

ISO 19110: ... CON PROPIEDADES COMUNES

**Fenómenos = manifestaciones, sucesos, casos,
hechos, accidentes, rasgos**

LOS FENÓMENOS POSEEN ATRIBUTOS:

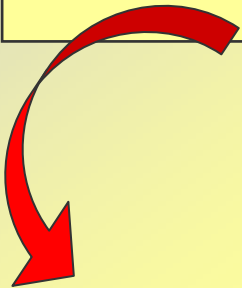
**nombre, valor de dominio, tipo de dato
(ISO 19110, ISO 19113)**



Un atributo de fenómeno llamado “color” puede tener un atributo valor ”verde” que pertenezca al tipo de datos “texto”

LOS FENÓMENOS Y SUS ATRIBUTOS:

LOS ATRIBUTOS PROPORCIONAN MEDIDAS DEL ESTADO DE UN FENÓMENO



El fenómeno presenta ciertos tipos de comportamiento en el tiempo, no sólo medidas estáticas de las diferencias entre fenómenos en un instante dado de tiempo.

LOS FENÓMENOS PUEDEN RELACIONARSE

EL COMPORTAMIENTO DE UN FENÓMENO ES AFECTADO POR EL FUNCIONAMIENTO DE OTRO FENÓMENO



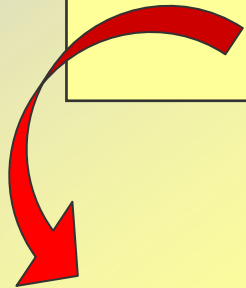
RELACIONES DE FENÓMENOS

DE GENERALIZACIÓN

DE ASOCIACIÓN

RELACIONES DE GENERALIZACIÓN:

los miembros de un tipo de fenómeno, por definición, son automáticamente miembros de otro tipo de fenómeno



Por ejemplo, un puente es un fenómeno de transporte si el puente está definido por la función **“lleva tráfico”** y un fenómeno más general **“fenómeno del transporte”** también se define por la función **“lleva tráfico”**

LOS FENÓMENOS PUEDEN ASOCIARSE

CARRETERA ↔ PUENTE
(ISO 19126)

**PUEDEN REALIZARSE OPERACIONES
SOBRE LOS FENÓMENOS**

Por ejemplo, una operación sobre el tipo de fenómeno “presa” es elevar la presa. El resultado de esta operación es el incremento del nivel de agua embalsada (ISO 19113)

UNIVERSO DE DISCURSO

Visión del mundo real o hipotético que incluye todo aquello que es de interés

SIGNIFICADOS?

En lógica, es el dominio o conjunto de cosas de las cuales se habla en un determinado contexto

En la teoría de modelos, es el conjunto de entidades en que un modelo se basa.

En álgebra, es el conjunto que se está tratando

UNIVERSO DE DISCURSO

Puede definirse como una descripción abstracta y general de la parte o sector del **universo** real que el contenido de la información geográfica representará

ISO/TC 211 Glosario Multilingüe de Términos

**DISPONIBILIDAD
DE IDIOMAS**

LIBRE ACCESO

- **Arabic** (sólo ISO 19115)
- **Chinese** (Glosario completo)
- **Danish** (sólo ISO 19115)
- **English** (Glosario completo)
- **Finnish** (Glosario completo)
- **Japanese** (ISO 19105, 19107, 19108, 19112, 19113, y 19115)
- **Russian** (Glosario completo)
- **Swedish** (sólo ISO 19115)

REPOSITORIO DE TERMINOLOGÍA

Terminology Maintenance Group (TMG)

Para tener un registro conjunto de terminología que facilite su uso, distribución y armonización, ISO/TC 211 confecciona un repositorio donde se incorporan los términos incluidos en los diferentes documentos de la familia ISO 19100

GLOSARIO DE TÉRMINOS

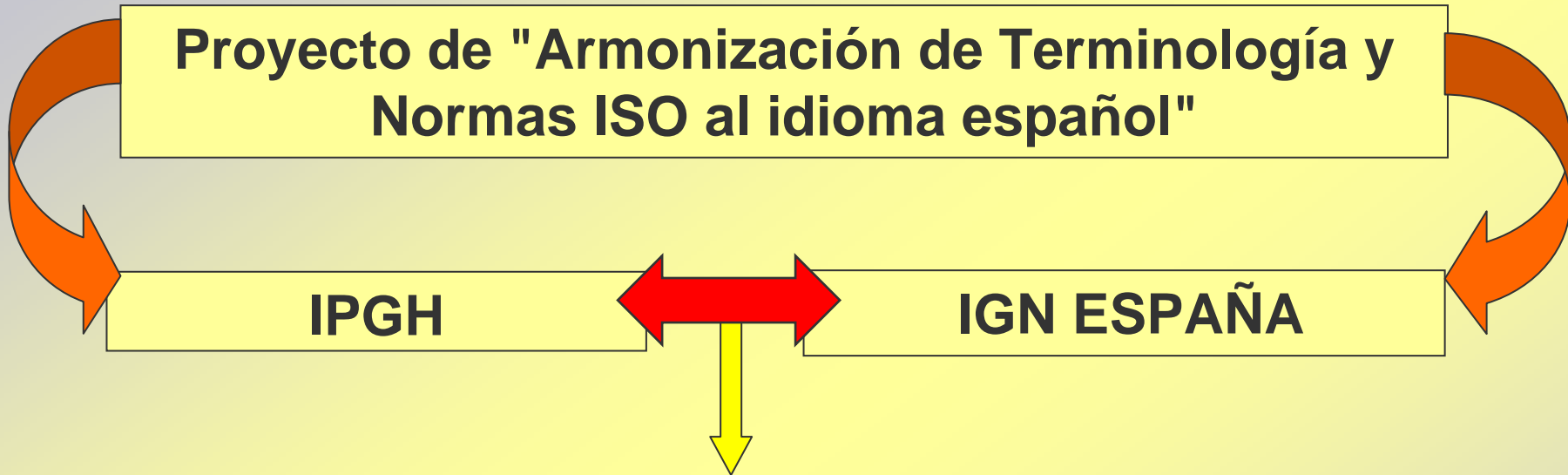
Consistencia en el uso e interpretación
de términos geoespaciales

REPOSITORIO
(Libro de trabajo
en MS Excel)

Acceso a registros con un identificador

Cada registro incluye un término, sus definiciones y una referencia al documento fuente de autorización

Abreviaturas, ejemplos y notas



- 1.- Contactar los Organismos Cartográficos y de Estandarización de los países Hispanoamericanos.
- 2.- Nominar a los expertos que participarán en el proyecto
- 3.- Hacer un estudio de las normas traducidas.
- 4.- Establecer una terminología y definiciones armonizadas.
Podría ser la establecida por ISO en el glosario de términos multilingüe <http://www.isotc211.org/Terminology.htm>
- 5.- Obtener normas ISO 19100 armonizadas al español

FAMILIA ISO 19000



39 NORMAS TRADUCIDAS AL ESPAÑOL



ESPAÑA.....	25 (CEN – IGN)
ARGENTINA....	17 (IGN – UNCa)
CUBA.....	10
COLOMBIA.....	5

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

En muchos casos, la terminología aplicada en los estándares de información geográfica no se corresponde con las definiciones comúnmente aceptadas para otros usos.

En otros casos, se establecen nuevos términos.

En ambas situaciones se hace necesario recoger definiciones para explicar sin equívocos dichos términos.

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

Norma que aporta las bases para la recopilación y el mantenimiento de la terminología en el campo de la IG

Establece el criterio de selección de los conceptos que deben ser incluidos en las diferentes normas relativas a la IG desarrolladas por ISO/TC 211.

Establece la estructura del registro de terminología, y describe los principios para redactar las definiciones que se incluyen en la norma.

Establece las líneas básicas para el mantenimiento de repositorio de terminología.

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

Qué terminología en el campo de la IG se recopila y se mantiene?



La que facilita la claridad de lectura de las Normas Internacionales sobre IG

No debe referirse a marcas comerciales, nombres de proyectos de investigación y términos coloquiales

No es necesario recoger la definición cuando el significado en el campo de la información geográfica coincide con el comúnmente conocido

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

También define la estructura de cada uno de los registros de terminología. Éstos, obligatoriamente, deben incluir el número de entrada, el término más usado, en el caso de que haya más de uno, la definición, la fecha de alta en el repositorio y el tipo de dato terminológico.

Se definen otros datos opcionales, como el código del lenguaje definido en ISO 639-2, la forma abreviada, otras variantes del término, con el código nacional correspondiente, ejemplos de uso, referencias a otras entradas del repositorio y, para repositorios en línea, también se puede aportar la clasificación del término, la fecha de entrada en el repositorio y de salida, en el caso que sucediera.

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

Los organismos nacionales de normalización y los organismos con acuerdos de clase “A” pueden enviar al TMG para su consideración, términos lingüísticamente equivalentes.

La norma hace hincapié en que términos equivalentes deben ser usados para designar equivalentes, tanto en otros lenguajes como en el lenguaje de definición del término preferido y los términos admitidos, o sus formatos de abreviaturas.

Para establecer términos equivalentes hay que designar el código nacional numérico de tres dígitos como es definido en ISO 3166-1, y el código de terminología alfabético de 3 dígitos como lo define ISO 639-2.

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

- **ANEXO A. Principios para redactar definiciones**
- **Determina las reglas para crear terminología estándar, sobre la base de ISO 10241.**
- **Enumera una serie de principios para llevar a cabo el desarrollo de definiciones que se vayan a integrar en los documentos normativos.**
Para este cometido el documento de referencia es ISO 704.

Anexo B (normativo)

Permite que términos propuestos (y sus definiciones asociadas) sean agregados o enmendados en el Repositorio de la Terminología, según se requiera

Facilita la valoración y armonización de los términos propuestos, antes que el proyecto de normas sea definitivo

ISO 19104 TERMINOLOGÍA

- **ANEXO B. Mantenimiento de terminología**
- Establece un repositorio de terminología que debe ser mantenido por **TMG**.
- Este repositorio de terminología es accesible para todos los miembros del ISO/TC 211 y puede ser actualizado por los editores y líderes de los equipos de proyecto y los presidentes de los grupos de trabajo, bajo control de TMG
- Explica los criterios para determinar si cada término está en condición de candidato, de borrador, de armonizado, de normativa, de conflicto de normativa o borrado

Tabla B.1. – Ejemplos de clasificación de Términos

Número clasificación caso	Descripción de clasificación
001	Candidato
002	Proyecto
003	Armonizado
004	Normativo
005	Normativo/ Conflicto
006	Derogado

REGISTRO TERMINOLÓGICO

<u>Domain</u> AllImages >0	<u>Domain</u> Free Text	<u>Domain</u> <<DataType>> element RE_AlternativeExpression name	<u>Domain</u> Free Text	<u>Domain</u> <<DataType>> element RE_AlternativeExpression name
<u>Term_ID</u> [ENGLISH] 1	<u>Term</u> [OPERATING LANGUAGE]	<u>Term_Abbreviation</u> [OPERATING LANGUAGE]	<u>Definition</u> [OPERATING LANGUAGE]	<u>Term in English</u> [ENGLISH]
<u>Data Type</u> Integer	<u>Data Type</u> Character String	<u>Data Type</u> Character String <u>Note</u> - Only if an accepted abbreviation exists	<u>Data Type</u> Character String	<u>Data Type</u> Character String
3	prueba genérica		prueba generalizada para un requisito particular.	abstract test case
4	método de prueba genérica		método para probar implementaciones independientemente de cualquier procedimiento de prueba particular.	abstract test method
5	módulo de pruebas genéricas		Conjunto de pruebas genéricas relacionadas.	abstract test module
6	conjunto de pruebas genéricas	ATS	módulo de pruebas genéricas que especifica todos los requisitos que deben ser satisfechos para la conformidad	abstract test suite

Término original	Término español	Significado	En Argentina
falsification test	prueba de falsación	prueba para encontrar errores en la implementación	
map projection	proyección cartográfica	conversión de coordenadas desde un sistema de coordenadas geodésicas a uno plano	proyección cartográfica
gravity-related height (H)	altitud relacionada con la gravedad	altitud que depende del campo de gravedad terrestre	altura dinámica? altura normal? altura ortométrica?

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



