

CAMPAÑA DIVULGATIVA, FORMATIVA Y DE ACCIÓN SOBRE METADATOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA COMUNITAT VALENCIANA, IDECV.

Los catálogos siguen revelando su potencialidad.

CONTI, Luis ; CALETRÍO, Margarita; CABEZUDO, Laura; MONTEAGUDO, Mónica

La utilidad de los metadatos aumenta conforme se desarrollan las nuevas tecnologías. Cada vez es más común acceder a los datos en sus distintos formatos a partir del catálogo, ya que permite gestionar distintas funcionalidades de una IDE, como las descargas o las relacionadas con datos abiertos (OPEN DATA).

Para un acceso y uso efectivo de los datos es fundamental que los metadatos respondan a las dudas que pueden surgir al posible usuario, tales como, la licencia a la que están sujetos, los formatos en los que están disponibles o cómo y por quién han sido producidos. Disponer de metadatos que contengan esta información y sean conformes a INSPIRE/NEM es una prioridad para los organismos que coordinan las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). Los metadatos deberán ser generados por el productor de los mismos pero en ocasiones todavía es necesario que una organización genere los metadatos de otra de manera subsidiaria, siendo los nodos coordinadores, los que deben fomentar, implantar e instruir en el uso y generación de datos y metadatos.

Otra tarea de los nodos de referencia a este respecto es fomentar el aumento de datos catalogados de nuestro territorio para así poder mejorar su gestión. Catalogar datos, aunque aún no estén preparados para generar servicios, contribuye a generar una base de datos de la información potencial a compartir y es el primer paso para su accesibilidad en red. Es por ello que la información contenida en los catálogos de las IDE se va ampliando, permite dar mayor servicio a ciudadanos, Administraciones públicas y empresas y ejerce de plataforma para la ejecución de INSPIRE.

El Institut Cartogràfic Valencià, ICV ha desarrollado un programa de formación, divulgación y uso de metadatos para que los productores puedan hacer metadatos de la información espacial que gestionan independientemente de que esté publicada como servicio. Este plan tiene objetivos a corto, medio y largo plazo, y engloba la ayuda al cumplimiento de INSPIRE y la creación de una base de datos de la Comunitat Valenciana que contenga la información espacial susceptible de servir para desarrollar servicios.

PALABRAS CLAVE

Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunitat Valenciana, IDECV, ICV, catálogo, metadatos, OPEN DATA, formación, divulgación, Comunitat València

SOBRE EL CATÁLOGO DE LA IDECV

Antes de abordar la campaña de divulgación y formación sobre el catálogo y metadatos de la IDECV y de la herramienta que la acompaña “MetStar” desarrollada por el ICV para generar y validar metadatos en este ámbito, mostramos una visión retrospectiva de la evolución del catálogo y de los próximos cambios que va a tener, quedando de nuevo de manifiesto el dinamismo implícito en el mismo.

A principios de 2015, la IDE de la Comunitat Valenciana contaba con un catálogo de metadatos de 1300 entradas, distribuidas en 29 categorías propias y gestionadas con Geonetwork 2.6. Los metadatos databan de distintas épocas, muchos de ellos no cumplían con INSPIRE y era necesaria la reorganización, homogeneización y normalización de los mismos. Al mismo tiempo se migró a Geonetwork 3.0.1 tras su personalización.

La gestión de los metadatos se realizó con la ayuda de herramientas específicas que permitieron agilizar el proceso. Primeramente se evaluaron los metadatos existentes para determinar cuales se debían modificar, descartar y generar. Se definió una plantilla de metadato conforme a INSPIRE/NEM con los campos obligatorios y opcionales que consideramos necesarios y se desarrolló una herramienta en PHP, ICVCreaMeta, para generar metadatos con las características de la plantilla.

La plantilla se rellenaba con datos provenientes de un CSV exportado de una tabla generada con la extracción de información de metadatos existentes o introduciendo datos de metadatos nuevos. A esta herramienta la llamamos ICVMetaCrea, y además de contribuir a agilizar la generación y normalización de metadatos, sirvió para simplificar el proceso de generación de los mismos que seguimos mejorando posteriormente.

En la plantilla de metadato de ICVMetaCrea, se fijaron algunos valores comunes en todos los metadatos generados por el ICV y definimos como variables aquellos datos que debían incluirse en cada caso. El resultado de la conexión entre el CSV y la plantilla nos proporcionaba los metadatos esperados.

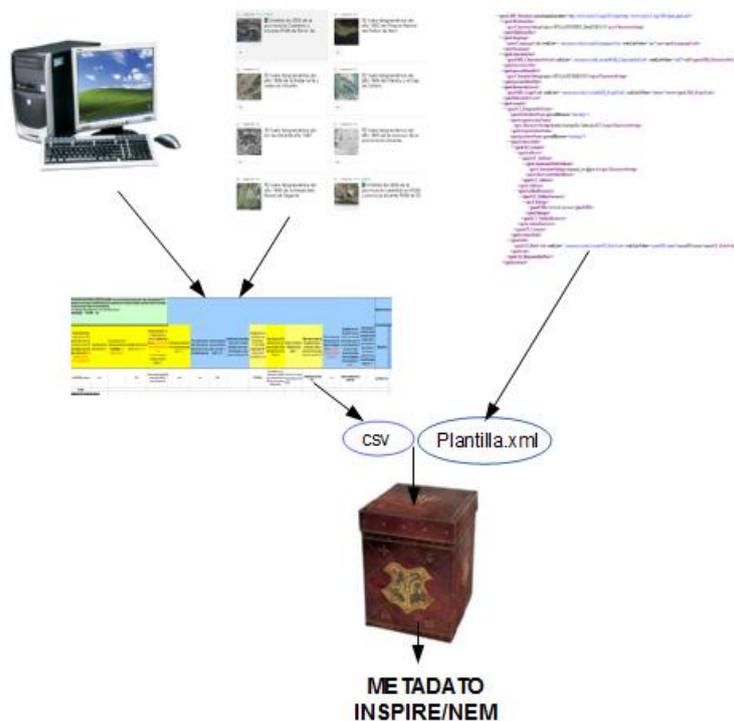


Figura 1: Esquema de funcionamiento de ICVMetaCrea

El catálogo de la IDECV con su servicio OGC-CSW cumple INSPIRE, contiene 178 metadatos de datos y 19 de servicio. Los 19 metadatos de servicio corresponden a los servicios propios del ICV a los que aplicamos las normas de implementación INSPIRE, siguiendo la Guía técnica de implementación para los servicios de visualización INSPIRE aplicados a nuestros servicios publicados con Mapserver.



Member State Discovery Service- Discover Metadata Group Report

Current Group: From Resource To Resource (of available) - -
 Result of the interaction with the Discovery Service
 , Expected Resource Count : , Actual Resource Count : 1

Bookmarks inside this document

Summary of ISO Metadata Resources	Coverage of INSPIRE Spatial Data Themes
Summary of Spatial Data Services	Summary of View Services
Summary of Discovery Services	Summary of Download Services

Resources In This Group Needing Review

Spatial data service

Ortofoto de 1967 de una franja al sur de provincia del Cantabrión en RGB y 50 cm de resolución del Instituto Cartográfi...

Summary Of Discovered Metadata Resources For Spatial Data Sets, Series And Services

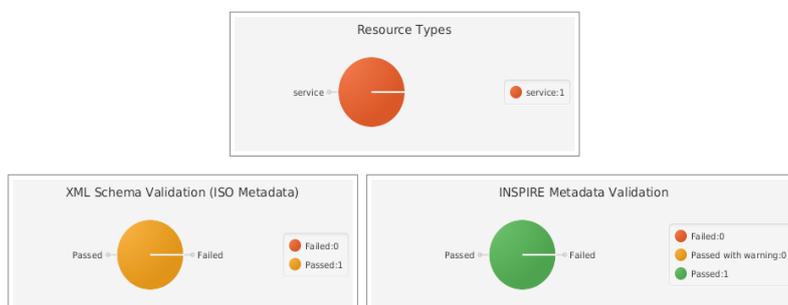


Figura2: Resultado de la validación del servicio de visualización INSPIRE

Con ICVMetaCrea continuamos nutriendo el catálogo. A la hora de crear nuevos metadatos los responsables de los datos rellenaban la tabla de entrada a ICVMetaCrea y generábamos los nuevos metadatos. Con esta herramienta habíamos mejorado el proceso de creación de metadatos ya que la tabla era fácil de rellenar y no era necesario conocer nada sobre legislación, normativa o XML.

No obstante, rellenar la tabla seguía siendo poco atractivo además de que las referencias y ayudas asociadas a algunas variables seguían complicando su cumplimentación como por ejemplo en el caso de las categorías de temas o de palabras clave asociadas a tesauros. Esto nos llevó a dar otro paso y desarrollar MetStar, herramienta online para la generación de metadatos que facilita el proceso de generación y validación. Esta herramienta descrita más adelante, forma parte del programa de la campaña divulgativa, formativa y de acción sobre metadatos de la IDECV ya que es la que utilizamos para generación de metadatos en nuestro ámbito.

Los catálogos evolucionan conforme lo hacen los datos y las circunstancias de los mismos. Esto afecta al propio catálogo, a los metadatos de los que se nutre y la infraestructura que lo soporta (Geonetwork). Además la puesta en práctica de las capacidades de los catálogos de metadatos arrojan luz sobre áreas de mejora de los mismos. Los cambios que vamos a realizar en el catálogo de la IDECV vienen dados por distintas razones, que podríamos agrupar en técnicas, legales y de sociales. Estos cambios conllevan la modificación de los valores de ciertos elementos de los metadatos y la incorporación de mejoras en Geonetwork.

Los cambios en el contenido del metadato aunque solo sean en algunos elementos están relacionados con:

- La vinculación del catálogo al portal de OPEN DATA de la Generalitat Valenciana GVA OBERTA. Como ya se ha hecho en otras Comunidades, el portal de datos abiertos GVA OBERTA ha incorporado los datos del catálogo IDECV. <http://www.dadesobertes.gva.es>. Para mejorar el acceso a los datos se va a aplicar un filtrado para reducir el número de metadatos a los que se accede a través

del portal, dejando solo uno representativo del producto y evitando algunos asociados al servicio del producto que deben estar en el catálogo IDECV pero que no son relevantes para el usuario en general. Los datos en la GVA OBERTA están organizados en 10 temas basados en la taxonomía de sectores primarios incluida en el Anexo IV de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de Recursos de Información (Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas. BOE num 54, lunes 4 de marzo de 2013). Los temas son los que siguen: educación, ocupación, industria, legislación y justicia, medio ambiente, salud, turismo, sociedad y bienestar, transporte, urbanismo e infraestructuras. Para mejorar las búsquedas se va a incorporar cuando sea oportuno las palabras adecuadas de este listado.

- Modificación en las licencias de los productos y forma de descarga. En los casos en que sea factible la licencia de nuestros productos será Creative Commons por lo que la información y el enlace asociado a este aspecto cambiará. La plataforma de descarga va a ser modificada así que los cambios pertinentes se realizarán en el metadato. En ambos casos se hará de manera automática.
- Inclusión de información específica asociada a la adecuación de los conjuntos de datos a INSPIRE. La adaptación de los datos a INSPIRE lleva asociada unos cambios en el contenido del metadato que también serán incorporados.
- Nuevas pautas INSPIRE que serán incorporadas conforme sean publicadas.
- Mejora de los filtrados de *harvesting*. Se van a añadir palabras clave y categorías que permitan mejorar los resultados. Por ejemplo para el *harvesting* por parte del IGN se siguió la recomendación de que contuviesen la palabra clave IDEE_INSPIRE.
- Respecto a los cambios en Geonetwork estos estarán promovidos por la necesidad de hacer cada vez más accesibles los datos a los usuarios y para ello es necesario mejorar el sistema de búsqueda.

Con todo esto y mientras seguimos trabajando en la adecuación de nuestros datos a las especificaciones técnicas, tenemos en marcha una Campaña divulgativa, formativa y de acción sobre el Catálogo y metadatos de la IDECV.

Campaña divulgativa y formativa sobre catálogo y metadatos:

Los objetivos de esta campaña son:

- Dar a conocer el catálogo IDECV para fomentar el uso de la IDECV de manera efectiva.
- Dar a conocer el potencial de un metadato, como acceso a las distintas formas del dato.
- Proporcionar material sencillo para que los productores de datos puedan realizar los metadatos de sus datos y poder nutrir correctamente el catálogo de la IDECV.
- Facilitar las tareas de nodo de la IDECV en cuanto a recepción y gestión de recursos provenientes de otros generadores.

La campaña va dirigida a trabajadores de la Administración pública y se hará extensivo a más colectivos conforme se vayan alcanzando objetivos.

Ofrecemos charlas y un curso titulado: “Metadatos y catálogos, ¿qué son? ¿para qué se usan? Generación, edición y potencialidades. Geonetwork”. Con este curso se proporciona un conocimiento de lo que es un metadato, se esboza el papel del metadato en el panorama de la información georeferenciada abarcando el tema de las IDE con su descripción y entorno con visitas prácticas. Se enseña a buscar y obtener información en un catálogo, la potencia que posee y las

conexiones que proporciona. Se hace una introducción de la Normativa española y europea sobre metadatos. Se incluye la generación, edición y gestión de catálogo Geonetwork. Y se muestra la herramienta METSTAR del ICV para generación de metadatos con su posterior validación INSPIRE y publicación en Geonetwork

El temario del curso es el que sigue:

- Infraestructura de datos espaciales IDE. Catálogo de metadatos. *Que son las IDE. Interoperabilidad. Ejemplos de IDE e interacción incorporación con/de sus metadatos. INSPIRE, IDEE, IDECV . Catálogo del IDECV*
- Potencialidades de los metadatos. Usos. *Metadatos en nuestra sociedad. ISO. Metadatos de información georeferenciada. De que informan. A que dan acceso*
- Normativa española y europea.
- Presentación de un metadato (xml, geonetwork...)
- Contenido de un metadato. *INSPIRE/NEM (Norma española de metadatos). Variables a sobre las que informar. Como acceder a la información geográfica a través de un metadato*
- Generación de un metadato. Herramientas de creación, edición de metadatos. *Generación directa o desde programa cartográfico o GN. Catmedt y GN. Herramienta METSTAR*
- Validación INSPIRE y publicación en Geonetwork

METSTAR

MetStar surge de la necesidad de acercar la generación de metadatos a personas ajenas a la temática ya que aunque es una tarea sencilla cuando se sabe hacer, cuando no es así conlleva en mayor o menor medida la necesidad de documentarse y emplear cierto tiempo de entrenamiento.

En la generación de metadatos, al solicitar los datos pertinentes a los generadores de los datos observamos que seguía siendo necesario un asesoramiento, así que pensamos que reduciendo aún más los campos variables y mejorando la presentación mejoraríamos los resultados. Por motivos técnicos se consideró que el formulario de Drupal nos proporcionaría el formato adecuado.

Desde hace tiempo existen herramientas como CatMDEdit que son fundamentales para generación de metadatos pero nuestra intención era simplificar aún más el proceso de generación a costa de limitar posibilidades, por ejemplo en MetStar no se puede añadir campos, pues solamente se rellenarán los que están en el metadato plantilla. Nuestro objetivo, no era desarrollar una herramienta como las que ya existen: CatMDEdit, MetaD, etc.

MetStar es una herramienta online para generación rápida y sencilla de metadatos de la GVA conformes con INSPIRE/NEM sin necesidad de conocimientos previos de la temática. La herramienta valida los datos contra el validador INSPIRE y permite la exportación del metadato generado. Los metadatos de los metadatos generados pasan a almacenarse en la base de datos Postgres de la IDECV facilitándonos la gestión de coordinación con distintos generadores de información. La herramienta se concibió para agilizar la generación de metadatos del ICV, posteriormente se amplió a otros generadores de dato y puede exportarse a cualquier Drupal.

Por el momento MetStar sirve para hacer metadatos de serie o dataset, no habiéndose realizado la opción de servicio.

El xml plantilla tiene fijos los valores: idioma del metadato, conjunto de caracteres (utf8), contacto de los metadatos (nombre de la organización y email), forma de representación, algunas palabras clave como ICV o del tesoro European Territorial Units la de Comunitat Valenciana con los datos asociados del tesoro. También se ha dejado fija la información relacionada con la licencia y cumplimiento de

normas, la opción de descarga en el caso correspondiente y parte de la información sobre visualización y enlace WMS. El identificador del metadato se genera a partir del código del recurso. Ciertas variables son dependientes de otras es el caso de nombre del nivel jerárquico en el caso distinto a dataset.

De unas 46 variables a introducir hemos dejado 29.

Figura 3:

Metadatos sobre metadatos		INSPIRE	NEM
Nombre del manual		INSPIRE	NEM
Identificador del fichero	VBLE. SALE	NO APARECE	OPCIONAL/RECOMENDADO
Idioma de los metadatos	FIJO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Conjunto de caracteres	FIJO	NO APARECE	OBLIGATORIO...
Nivel jerárquico(Tipo de recurso)	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Nombre del nivel jerárquico	VBLE		
Contacto de los metadatos (nom org. #)	FIJO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Fecha de creación (Fecha de los meta)	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Norma de metadato	FIJO	NO APARECE	OPCIONAL/RECOMENDADO
Versión de la norma de metadato	FIJO		
Identificación del recurso			
Título (título del recurso)	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Resumen (Resumen del recurso)	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Título alternativo	VBLE	NO APARECE	OPCIONAL
Referencia temporal tipo	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Fecha del recurso	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Identificador único del recurso (code)		OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Forma de representación	FIJO	NO APARECE	OPCIONAL
Proposito	VBLE	NO APARECE	OPCIONAL
Créditos	VBLE	NO APARECE	OPCIONAL
Organización responsable nombre	FIJO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Organización responsable email	FIJO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Organización responsable rol	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Uso del recurso	VBLE	NO APARECE	OBLIGATORIO
Información de contacto de los usuarios	FIJO		OBLIGATORIO
Tipo de representación espacial	VBLE	NO APARECE	OBLIGATORIO
Resolución espacial	VBLE	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
distancia	VBLE		
escala	VBLE		
Idioma del recurso	FIJO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Conjunto de caracteres	FIJO		
Categoría de temas	VBLE		
Extensión geográfica. Longitud oeste	VBLE		
Extensión geográfica. Longitud este	VBLE		
Extensión geográfica. Latitud sur	VBLE		
Extensión geográfica. Latitud norte	VBLE		
Formato de distribución	VBLE	NO APARECE	OBLIGATORIO
Versión del formato de distribución	VBLE	NO APARECE	OBLIGATORIO
Localizador del recurso	VBLE		
Sistema de referencia	FIJO		
Calidad de los datos. Nivel			OBLIGATORIO
Linaje			OBLIGATORIO
Calidad de los datos.			
Palabra clave	VBLE HAY VARIOS	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Palabra_clave INSPIRE			
Palabra clave			

Definición elementos de valores fijos y variables

Estructura de MetStar

En Drupal 7, gestor de contenidos sobre el que se apoya la página web de la IDECV, se generó un tipo de contenido llamado MetStar y se diseñó un módulo programado en PHP que realiza acciones sobre ese tipo de contenido.

Para la primera versión, se pensó dotar al módulo de tres funciones principales:

- Mostrar un listado de todos los nodos MetStar creados en el sistema
- Generar un documento XML a partir de un nodo MetStar
- Validar un XML, creado con MetStar, en INSPIRE

Los nodos MetStar pueden visualizarse en una lista, ordenada por título, autor o fecha, desde la que se pueden visualizar los nodos, generar o validar los documentos XML.

PHP provee varias extensiones para manejar documentos XML. En ICVMetaCrea, se utilizó SimpleXML. Esta extensión proporciona un conjunto de herramientas muy sencillo, que permite insertar nodos de un nivel en una posición determinada o cambiar el valor de un nodo concreto. En esta versión online de la herramienta, MetStar, se utilizan de campos opcionales que forman parte de nodos complejos (los elementos correspondientes a palabras clave de tesauros, por ejemplo), por lo tanto, estos nodos no están presentes en la plantilla. Es necesario crearlos de antemano e introducirlos en el árbol de elementos, en vez de buscarlos en la plantilla y sustituir su valor.

La extensión DOM XML de PHP ofrece un conjunto de funciones más amplio y potente, con el que realizar esta tarea es un proceso más sencillo que con la utilización de SimpleXML.

La inserción de dichos elementos, debe realizarse en una posición determinada del documento, en el orden que se especifica en INSPIRE. Para navegar por el árbol de elementos en PHP, se utilizó la clase DOMXPath, la cual soporta XPath 1.0.

Al crear un tipo de contenido con nuevos campos, Drupal crea en su base de datos una tabla por cada campo. Al crear un nodo de tipo MetStar, Drupal guarda en estas tablas la información introducida por el usuario. Para generar el documento XML, de cada una de estas tablas nos interesan dos campos: el del identificador del nodo del metadato que vamos a generar y el del valor de ese campo para dicho nodo.

Se busca en la base de datos de Drupal los campos propios de un nodo MetStar, y por cada campo se comprueban los valores que se han rellenado para el nodo en concreto o los elementos de taxonomía seleccionados. Se abre la plantilla correspondiente, que se analiza utilizando la clase DOMDocument y se registran los espacios de nombres utilizados en INSPIRE: gmd y gco. A continuación, se sustituyen o insertan los valores en la estructura generada por DOMDocument.

El primer caso, la sustitución de un valor que ya estaba presente en la plantilla, se resuelve de forma trivial, buscando el elemento XML en el árbol y sustituyendo un valor por otro.

El segundo caso es más complejo y requiere crear los nodos a insertar de antemano. Por ejemplo, el nodo para *Categoría de temas*, de las que pueden seleccionarse uno o más valores. Cuando es necesario, estos objetos se añaden al árbol DOMDocument en la posición correcta.

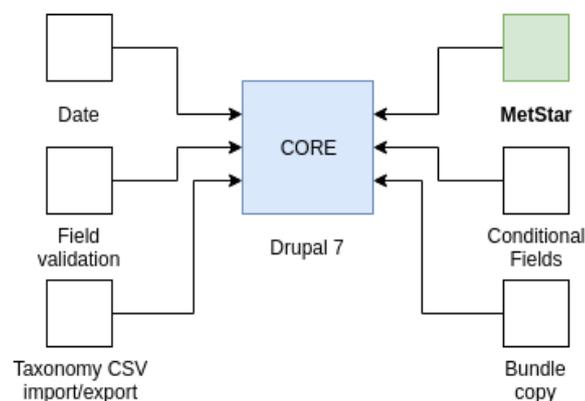


Figura 4: Módulos necesarios para MetStar

tesauros: solución adoptada

MetStar incorpora cinco tesauros:

Tesoro de temas obligatorio: GEMET - Temas INSPIRE.

Cuatro tesauros GEMET: Supergrupos, Grupos, Conceptos y Temas.

Todos los tesauros se organizan en taxonomías, que se han incorporado en Drupal mediante el módulo *Taxonomy CSV import/export*. Este módulo permite importar un vocabulario existente en un archivo CSV como una taxonomía de Drupal 7.

Los archivos CSV para cada tesoro se han generado de forma automática a partir de los RDF y XML disponibles en la dirección <http://www.eionet.europa.eu/gemet/>. Mediante un *script*, dada una de las definiciones de los vocabularios se leen con la clase `DOMDocument`, obteniendo las etiquetas y volcándolas en un archivo CSV, que posteriormente se importa en Drupal.

El elemento XML para cada tesoro, con la información estática que incorpora (nombre y fecha, por ejemplo) se pregenera en una estructura PHP y se inserta en el documento como hemos explicado anteriormente.

Los XML creados con el módulo, pueden validarse mediante un botón, contra el servicio web proporcionado por el Geoportal de Inspire. Para incorporar esta funcionalidad en MetStar se ha utilizado el ejemplo de cliente para PHP que proporciona Inspire en el mismo enlace.

En cuanto a la validación es necesario resaltar, que el orden en el que aparecen los elementos XML en el documento final es importante, ya que la validación INSPIRE sigue un orden secuencial con el objetivo de facilitar su lectura. Si este orden no se respetase, el validador no aprobaría el documento. Para este propósito, la clase `DOM` incorpora algunas funciones para insertar elementos al final o antes de un nodo en concreto.

Además, hay que tener en cuenta que para algunos campos es necesario rellenar el atributo `codeListValue` además del valor del nodo.

Imágenes de MetStar

INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
ICV IDE de la Comunitat Valenciana

Info Ver mapas Descargar cartografía

Crear METSTAR

Título del recurso al que hace referencia este metadato *

Título compuesto con: [tema+ ámbito geográfico+escala/tamaño de píxel+organismo]. No debería contener siglas o abreviaturas. Ej: Ortofoto de la Comunidad Valenciana 1:5000 del Institut Cartogràfic Valencià.

Identificador único del recurso. Código del recurso *

Añadir el acrónimo del producto, código o palabra identificadora del mismo

Tipo de recurso * Seleccione un valor *

Si es un conjunto de datos seleccionar dataset. Serie hace alusión a un conjunto de recursos o grupos de datos relacionados que comparten la misma especificación del producto.

Fecha de creación del metadato *

Resumen de las características del recurso *

Resumen libre del contenido del recurso. No utilizar acrónimos sin explicación y sintetizar los detalles más importantes en las primeras 100 palabras.

Figura 5: Imagen MetStar

**Figura
Imagen**

The screenshot displays the MetStar metadata editor interface. It features several sections: 'Formato de distribución' with a list box containing one green item; 'Añadir los formatos de distribución' with an 'Añadir otro elemento' button; 'Linaje' with a large green text area and a 'Mostrar pesos de la fila' link; 'Palabras clave' with a list box containing one green item and an 'Añadir otro elemento' button; and 'Temas inspire' with a scrollable list of themes including 'Aspectos geográficos de carácter meteorológico', 'Atmospheric Conditions and meteorological geographical features', 'Condiciones atmosféricas', and 'Cubierta terrestre'.

**6:
de**

MetStar

Conclusiones:

Seguiremos trabajando por facilitar y simplificar el proceso de puesta en práctica de INSPIRE, dando a conocer los conocimientos adquiridos, generando herramientas que permitan los procesos y tutorizando a distintos niveles.

REFERENCIAS

INSPIRE. Technical Guidelines Annex I <<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/5>>

INSPIRE. Implementing Rules
<<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/47>>

INSPIRE. Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services
<http://inspire.ec.europa.eu/documents/Network_Services/TechnicalGuidance_ViewServices_v3.0.pdf>

INSPIRE. MapServer View Service
<<http://mapserver.org/ogc/inspire.html>>

PHP. Clase DOMDocument
<<http://php.net/manual/es/class.domdocument.php>>

PHP. Clase DOMXPath
<<http://php.net/manual/es/class.domxpath.php>>

IDEE. Servicios
<<http://www.idee.es/servicios>>

IGN. Geoportal de Metadatos de Informació n Geogr´afica
<<http://metadatos.ign.es/>>

IDEE. Generació n de servicios de visualizació n segú n el Perfil Inspire de ISO19128-WMS1.3.0 con Map Server 6.2.1
<<http://www.idee.es/resources/documentos/ServicioVisualizacionInspireMapserver6.2.1.pdf>>

<http://www.dadesobertes.gva.es/va/dataset?q=&sort=views_recent+desc>

<http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-81251>

INSPIRE Geoportal Metadata Validator Web Service
<<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/validator2/html/usingaswebservice.html>>

<<https://www.boe.es/boe/dias/2013/03/04/pdfs/BOE-A-2013-2380.pdf>>

DRUPAL. Taxonomy CSV import/export
<https://www.drupal.org/project/taxonomy_csv>

AUTORES

Luis, CONTI BUENO
conti_lui@gva.es
Institut Cartogràfic Valencià ICV
Departamento: IDECV
Mónica MONTEAGUDO
monteagudo_mon@externos.gva.es
Institut Cartogràfic Valencià
Departamento: IDECV

Margarita CALETRÍO
caletrio_mar@gva.es
Institut Cartogràfic Valencià
Departamento: IDECV

Laura CABEZUDO
cabezudo_lau@gva.es
Institut Cartogràfic Valencià
Departamento: IDECV

