

Un IDE transfronteriza y multilingüe: OTALEX, el Observatorio Territorial del ALentejo y EXtremadura

C. Caballero¹, F. Ceballos¹, A. Rodríguez², P. Vivas³, J.A. Rodríguez⁴, M.T. Batista⁵, M.J. Mateus⁵, A. Ramos⁶, S. Reis⁷, I. Fernández⁸, J. Luna⁹, D. Nunes¹⁰, Á. León¹¹

¹Junta de Extremadura, Spain

²Instituto Geográfico Nacional, Spain

²Centro Nacional de Información Geográfica, Spain

⁴Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Informática y la Electrónica (SADIEL), Spain

⁵Associação de Municípios do Distrito de Évora, Portugal

⁶Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, Portugal

⁷Instituto Geográfico Português, Portugal

⁸Gerencia Regional del Catastro en Extremadura, Spain

⁹Área de Fomento e Infraestructuras, Diputación de Badajoz, Spain

¹⁰Associação de Municípios do Norte Alentejano, Portugal

¹¹Área de Desarrollo Local, Diputación de Badajoz, Spain

Resumen

OTALEX se define como un sistema de monitorización y análisis de la realidad territorial a ambos lados de la frontera portuguesa - española, cubriendo el área definida por las regiones de Alentejo (Portugal) y Extremadura (España).

El objetivo principal es implementar una IDE, porque es la manera más eficaz de tener un sistema distribuido y flexible, que se utilizará como observatorio territorial orientado a la promoción del desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente en áreas rurales y de baja densidad demográfica.

El proyecto ha sido lanzado por un grupo de socios a ambos lados de la frontera:

- Junta de Extremadura, España
- Asociación de Municipios del Distrito de Évora, Portugal
- Instituto Geográfico Português, Portugal
- Centro Nacional de Información Geográfica, España
- Instituto Geográfico Nacional, España
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, Portugal
- Asociación de Municipios del Norte Alentejo, Portugal
- Gerencia Regional del Catastro en Extremadura, España
- Diputación de Badajoz, España

Esta contribución se presenta con un conjunto de once autores, que representan sendos equipos de trabajo más amplios, como reflejo de que cada IDE es siempre un proyecto colectivo y colaborativo, construido como el resultado sinérgico del esfuerzo coordinado de una comunidad de expertos y de organizaciones.

Está debajo del paraguas del programa de INTEREG III A y tiene la ayuda tecnológica de SADIEL (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Informática y de la Electrónica), una compañía española de ICT de consultoría y asistencia técnica.

La IDE OTALEX va a incluir servicios estándar WMS, CSW, WFS y Gaz basados en los datos geográficos y estadísticos aportados por todos y cada uno de los socios participantes en el proyecto, siguiendo una arquitectura distribuida. Está previsto abrir una primera versión del Geoportal durante este año 2007.

Creemos que esta iniciativa es especialmente interesante porque ser uno de los primeros proyectos reales, no piloto, que consisten en una IDE transnacional y multilingüe y porque además los ámbitos nacional, regional y local están integrados en el sistema.

Hay carencia de información en ciertas áreas a ambos lados de la frontera, razón por la que una de las tareas del proyecto será la realización, la obtención y la adquisición de la información cartográfica y territorial complementaria para terminar la cobertura completa, a diversas escalas y en as temáticas consideradas.

Otra tarea esencial a abordar, será la armonización de datos que incluye la definición vía consenso de una representación o simbología común, el establecimiento de un Núcleo OTALEX de Metadatos, el acuerdo sobre un modelo conceptual común, etcétera.

El actual proyecto tiene el objetivo de contribuir de una manera práctica al desarrollo sostenible de los espacios rurales de baja densidad de población con la implantación de aplicaciones de seguimiento y observación de la realidad territorial.

Como resultados más importantes derivados como consecuencia de la implementación de OTALEX tenemos los siguientes:

- Fomento de la cooperación entre los agentes que contribuyen al desarrollo del territorio cubierto.
- Aumento de la cooperación entre organismos gubernamentales en los tres ámbitos: nacional, regional y local.
- Colaboración en el desarrollo de métodos comunes para la armonización de datos territoriales y ambientales.
- Nuevas ideas en el desarrollo conceptual de un modelo común para la gestión territorial.
- Establecimiento de un sistema distribuido y abierto orientado a compartir, analizar y mejorar los datos geográficos y estadísticos.
- Construcción de una comunidad alrededor de la gestión territorial y ambiental.
- Contribuir a la difusión y diseminación de datos y resultados por medio de un Geoportal.
- Consolidar un régimen permanente de intercambio y análisis de la información territorial.
- Y finalmente, el fomento y refuerzo de la colaboración permanente y continua entre los socios participantes en el desarrollo de OTALEX y en el futuro.

En esta contribución, se presenta una breve descripción del proyecto, incluyendo objetivos, planificación, marco tecnológico, acuerdos alcanzados, modelos comunes establecidos, otros detalles técnicos, aplicaciones a desarrollar, resultados alcanzados, estado actual del proyecto y planes futuros.

Palabras clave: IDE, Geoportal, Servicio Web, Interoperabilidad, Colaboración Transfronteriza, Multilingüismo, Territorio, Medio Ambiente.

1 Introducción

La ponencia que se presenta a continuación, tiene el objeto de dar a conocer el proyecto de la primera IDE, no piloto, transfronteriza, que se está desarrollando en las regiones del Alentejo (Portugal) y Extremadura (España).

Este proyecto complejo; poner en común datos de diferentes organismos a los dos lados de la frontera, con carácter multilingüista y al servicio de la comunidad web, lleva un largo camino de colaboración y desarrollo, de un grupo multidisciplinar que empieza su andadura en el año 1997 y que se va transformando y modificando hasta converger en el proyecto que hoy nos ocupa. Sin perder nunca de vista la idea de fondo unificadora “*proporcionar a la sociedad herramientas de*

gestión y análisis, para un territorio con una idiosincrasia común en muchos aspectos, que precisa de soluciones similares para problemas similares”.

El artículo pone de manifiesto este andar en común, esta evolución en los objetivos y el esfuerzo actual para poner al servicio de la sociedad la experiencia adquirida a través de estos años.

Es un proyecto ambicioso condimentado por sugerentes activos:

- Colaboración más allá de las fronteras convencionales.
- Intervención en diferentes niveles; ámbito nacional, ámbito regional, ámbito local.
- Modelos de desarrollos territorial y ambiental.
- Puesta de datos al servicio de la comunidad a través de estándares.

En definitiva estamos hablando de: estandarización, interoperabilidad, multilingüismo, colaboración, operabilidad, entendimiento.

Por último apuntaremos de manera sucinta las intenciones de futuro, ya que al día de hoy la IDE OTALEX está en fase de pruebas.

2 Proceso evolutivo

Acometer una IDE por parte de tantos actores diferentes, se hace posible gracias a los años de trabajo previos, que como se indica en la introducción, no pierden de vista el estudio y el afán de dar soluciones a territorios confluyentes en:

- Sistema Urbano débil y escasamente articulado
- Espacio de baja densidad demográfica
- Baja dinámica socioeconómica
- Abundancia de recursos naturales y culturales
- Calidad ambiental
- Amplios espacios no urbanizados

Este proceso evolutivo, se pone de manifiesto en el cuadro anexo, en donde se refleja los años de cooperación, los socios participantes, los objetivos de cada proyecto y un resumen de los resultados obtenidos.

Proyecto	Años	Socios	Objetivos	Productos obtenidos
COOSIG	97-00	IPCC, AMDE, JE, MMA, GA	Coordinación de los SIG y compatibilización de datos	Normalización, información, casos prácticos
PLANEXAL	03-05	AMDE, JE	Abordar estrategias comunes de planificación	Cartografía, imágenes, estudios y plan territorial
GEOALEX	04-06	IGP, AMDE, JE, IGN, CCDRA , AMNA, DB, GRCE	Desarrollar un modelo de gestión territorial y ambiental	Modelo, cartografía, datos e indicadores transfronterizos
OTALEX	06-07	IGP, AMDE, JE, IGN, CCDRA , AMNA, DB, GRCE	Crear un observatorio territorial transfronterizo	En proceso

Figura 1. Colaboración transfronteriza Alentejo-Extremadura

IPCC	<i>Instituto Português da Cartografia e do Catastro, Portugal</i>
AMDE	<i>Associação de Municípios do Distrito de Évora , Portugal</i>
JE	<i>Junta de Extremadura, España</i>
MMA	<i>Ministerio de Medio Ambiente, España</i>
GA	<i>Gobierno de Aragón, España</i>
IGP	<i>Instituto Geográfico Português, Portugal</i>
IGN	<i>Instituto Geográfico Nacional, España</i>
CCDRA	<i>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo , Portugal</i>
AMNA	<i>Associação de Municípios do Norte Alentejano, Portugal</i>
DB	<i>Diputación de Badajoz, España</i>
GRCE	<i>Gerencia Regional del Catastro en Extremadura, España</i>

OTALEX pretende profundizar en el modelo territorial y medioambiente. Si en fases anteriores se consiguió poner en común datos socio-económicos, en esta nueva fase se pretende, además de seguir profundizando en estos indicadores, poner en común datos sobre la calidad del aire, el agua y el suelo, dando forma a la realidad de estas regiones.

Por otro lado OTALEX da un salto cualitativo en la puesta en común de datos sobre el territorio, no sólo podrán ser estudiados por los organismos interesados, sino que estarán a disposición, a través de la red, dentro de la filosofía de INSPIRE, para cualquier individuo que lo requiera.

3 Estudio de la situación actual. Estudio de la problemática

Nos encontramos con nueve socios que pertenecientes a dos países distintos y que cubren los tres ámbitos de la administración; nacional, regional y local. Este hecho hacía necesario un estudio previo del estado de recogida, almacenamiento, estabilidad y disponibilidad de los datos geoespaciales de interés para el proyecto, al objeto de proponer la mejor solución técnica posible para el conjunto de socios.

De este estudio, realizado por la empresa contratada para el desarrollo de la IDE, se expone un resumen de los resultados:

ARQUITECTURAS	
Arquitectura lógica	Map Server, Geoserver, PostGis, Smallworld, mySql
FLUJO DE INFORMACIÓN	
Normalización de datos	Todos los organismos
Control de calidad	Todos los organismos
Mantenimiento	70% organismos
DISPONIBILIDAD DE DATOS	
Simbología propia	Si socios españoles, dependiente del IGP socios portugueses (salvo AMDE)
Clasificación temática propia	Si socios españoles, dependiente del IGP socios portugueses (salvo AMDE)
Metadatos	Si socios españoles, dependiente del IGP socios portugueses (salvo AMDE)
Toponimia	Dependiente del IGN e IGP
SISTEMAS DE REFERENCIAS	
Sistemas	ED50, ED73, ETRS89
HERRAMIENTAS SIG Y CAD	
Herramientas	Geomedia, Esri, Smallworld, gvSig, AutoCad, MicroStation, NgXis

ALMACENAMIENTO DE DATOS	
Almacenamiento	Shp, Tif, Ecw, Dgn, Dxf, ArcInfo, ArcSDE, Oracle Spatial, Smallworld, Geodatabase personal, MySql

Figura 2. Situación actual

La solución a la diversidad reflejada en esta tabla, pasa por un ejercicio grande de consenso y un desarrollo de productos en software libre.

4 Desarrollo tecnológico

El planteamiento del proyecto se hizo desde el punto de vista de tecnologías puestas en común y modulares, es decir, los distintos componentes que formen parte de la infraestructura no serán dependientes unos de otros ni necesarios dentro del sistema, pudiendo ser reemplazados en cualquier momento por otro componente de nueva aparición o con mas prestaciones que el que se esté utilizando para ello.

La filosofía a seguir es la de crear pasarelas entre los distintos componentes que forman parte del sistema. Dichas pasarelas contendrían la lógica de conexión entre los distintos elementos que formen parte de la infraestructura.

Esto evitará además, la obsolescencia tecnológica, facilitará la integrabilidad y extensibilidad de la infraestructura, y permitirá la mejora del rendimiento y la escalabilidad cuando el volumen de demanda sea elevado:

4.1 Arquitectura

La IDE OTALEX estará físicamente en los servidores de la Junta de Extremadura, ubicados en Mérida, y contendrá los clientes de WMS, CSW y Gazzetter. El servicio de metadatos estará centralizado y se plantea una solución mixta para el servicio de topónimos, teniendo una parte en el nodo central, con posibilidad de acceder a servicio distribuido.

En el nodo central se alojaran datos de referencia que no precisan de actualizadores, así como los temáticos procedentes de los indicadores.

Los nodos socios servirán los datos propios de su competencia, con un acuerdo en estructuración temática y simbología de los datos procedentes de la cartografía continua 1:10.000 del IGP y de la JE, de los que se hablará más adelante.

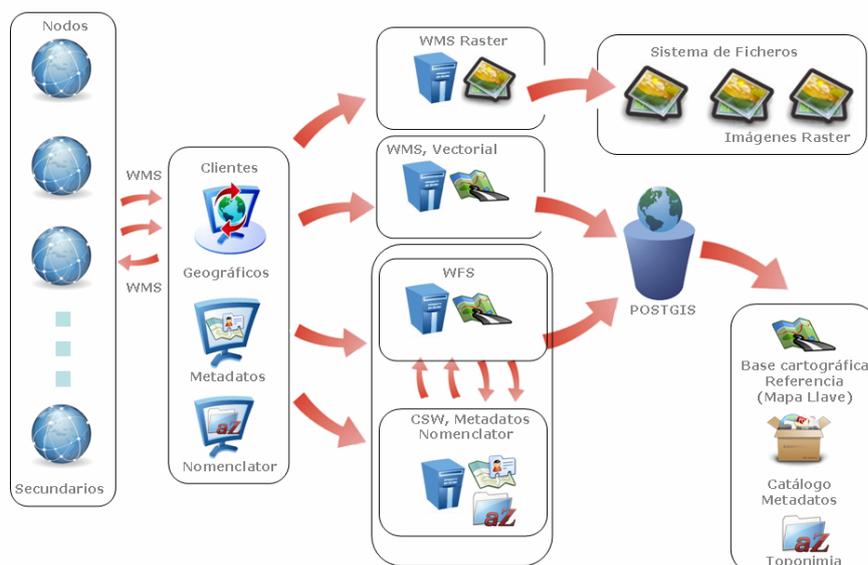


Figura 3. Arquitectura IDEOTALEX

4.2 Soluciones software

Se hizo un estudio de las posibles soluciones software para el interés del proyecto, partiendo de la base de utilizar desarrollos libres y siempre en mente, como se ha comentado anteriormente, la búsqueda de sistemas modulares.

Del estudio se concluyó en la utilización de las siguientes herramientas:

Herramienta seleccionada	Campo de aplicación
PostgreSQL + PostGIS	Base de datos
MapBuilder	Cliente Liger Open Source
MapServer	Servidor de Mapas WMS (raster)
GeoServer	Servidor de Mapas WMS (vectorial)
DeeGree	Servidor CSW
DeeGree	Servidor WFS

Figura 4. Herramientas utilizadas en los servicios de la IDEOTALEX

4.3 Servicios

4.3.1. Geoportal

Se ha buscado un diseño intuitivo y de fácil manejo, que permita un acceso rápido a los servicios.



Figura 5. Geoportal OTALEX. (En construcción)

4.3.2. Visor de datos geográficos.

Tendrá las funcionalidades propias de estos clientes: zoom, encuadre, cálculo de distancia, cálculo de superficie, añadir nuevos servicios, añadir capas, visualizar o no visualizar capas, impresión de plano, elección de escala, elección de sistema de referencia, información de elemento...

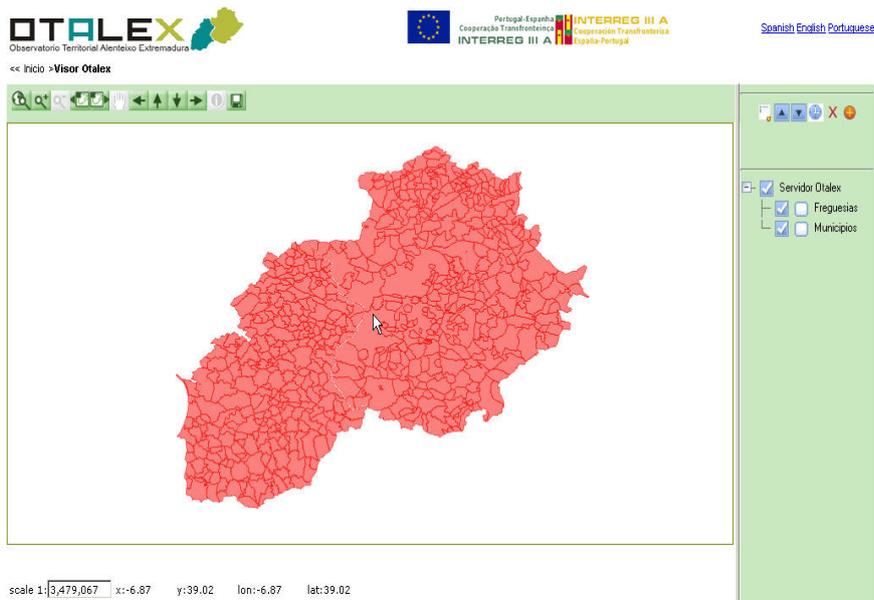


Figura 6. Visor de datos geográficos (en construcción)

El núcleo central contendrá datos geográficos de referencia y los temáticos de los indicadores.

Datos de referencia:

- Imagen satélite
- Vías de comunicación principales
- Hidrografía principal
- Núcleos de población mayores de 10.000 habitantes
- Límites administrativos

Indicadores:

- Población por municipio.
- Tasa de Densidad Poblacional.
- Tasa de Crecimiento Vegetativo.
- Índice de Dependencia de Mayores.
- Índice de Dependencia Juvenil- Infantil.
- Tasa de Población Extranjera.
- Total de Centros de Mayores.
- Tasa de Actividad.
- Tasa de Paro.
- Media de Miembros por Hogar.
- Predominio de viviendas según ocupación.
- Predominio de nivel de Instrucción
- Predominio de nivel de Cualificación.
- Predominio de población empleada por Sectores Económico.
- Predominio de la población empleada por Situación Profesional.

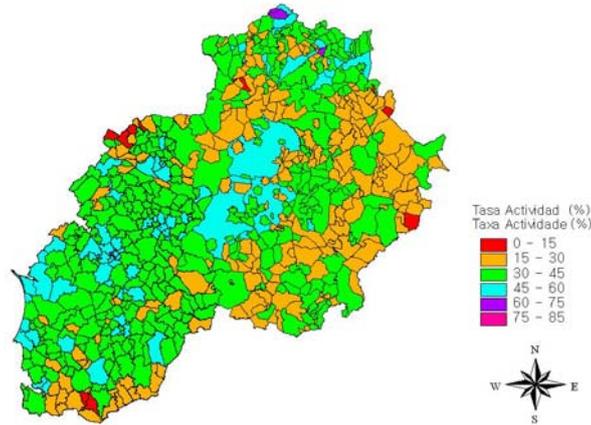


Figura 7. Indicadores-Tasa de actividad

4.3.3. WMS.

Cada organismo integrante servirá los datos de su competencia con la única premisa de hacerlo en ETRS89, además de los sistemas propio de su organización. El cliente soportará los sistemas de referencia propios de España y Portugal y los internacionales ETRS89 y WGS84.

Los datos pertenecientes a la llamada cartografía continua, cartografía procedente del IGP (Portugal) y JE (España) a escala 1:10.000, se han estructurado en capas ajustadas a los anexos I, II, III de INSPIRE, o lo que es lo mismo, se ha llegado a un consenso de catálogo de fenómenos común a los dos países, heredado en gran parte del proyecto anterior GEOALEX, pero ajustado para la nueva misión; ser servidos en la red.

TEMA: HIDROGRAFÍA							
NIVEL	ELEMENTO		GG (dgn) CAPA (dxf)	COLOR	PESO	TIPO	ESTILO
3	Margen Rio	RIO	10301	1	2	L	L1
3	Margen Afluente o Arroyo	ARROYO	10302	1	2	L	L1
3	Curso intermitente	CURSO INTERMITENTE	10303	1	2	L	L2
3	Embalse	EMBALSE	10304	1	2	S	L1
3	Lago, laguna permanente	LAGO	10305	1	2	S	L1
3	Laguna temporal	LAGUNA TEMPORAL	10306	1	1	S	L2
3	Acueducto	ACUEDUCTO	10307	3	2	L	L8
3	Margen de Canal	CANAL	10308	1	2	L	L1
3	Acequia	ACEQUIA	10309	1	2	L	L10
3	Manantial	MANANTIAL	10310	1	3xE	P	
3	Fuente (no urbana)	FUENTE	10311	1	1,5xE	P	
3	Pozo	POZO	10312	1	1,5xE	P	
3	Embarcadero	EMBARCADERO	10313	1	1	L	L1
3	Dique, Presa	DIQUE, PRESA	10314	1	2	L	L1
3	Isla fluvial	ISLA FLUVIAL	10315	1	1	L	L1
3	Discina	DISCINA	10316	1	1	S	L1

Figura 8. Catálogo de fenómenos de la Junta de Extremadura

Ruta identificativa por nombre	Etiqueta (en)	Definición (es)	O/C/OP	Tipo de Dato
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.citation>CI_Citation.date	Dataset reference date	Fecha de referencia para el recurso mencionado	O	Class
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.citation>CI_Citation.title	Dataset title	Nombre por el que se conoce el recurso mencionado	O	CharacterString
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.extent>geographicElement	Geographic location of the dataset	Proporciona información sobre la componente geográfica de la extensión del conjunto de datos considerado	O	Association
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.language	Dataset Language	Idioma usado en el conjunto de datos	O	CharacterString
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.pointOfContact	Dataset responsible party	Responsable del conjunto de datos y medio de contacto.	O	Class
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.resourceConstraints	resourceConstraints	Proporciona la información a cerca de las restricciones que afectan al recurso	O	Association
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.resourceSpecificUsage>MD_Usage.specificationUsage	SpecificUsage	Breve descripción del uso del recurso y/o de las series usadas del recurso.	O	CharacterString
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.spatialResolution>MD_Resolution	Spatial resolution of the dataset	Factor que da una idea general sobre la densidad de los datos espaciales en el conjunto de datos.	O	Class
MD_Metadata.identificationInfo>MD_DataIdentification.topicCategory	Dataset topic category	Tema (s) principal(es) del conjunto de datos.	O	Class
MD_Metadata.language	Metadata language	Idioma usado para documentar metadatos	O	CharacterString
MD_Metadata.referenceSystemInfo	Reference System	Información sobre el sistema de referencia	O	Association

Figura 11. Núcleo de Metadatos OTALEX.

Se realizará una carga masiva de los metadatos de los socios y una posterior gestión de los mismos, por parte de cada socio, a través del control de usuarios, de manera que cada organismo pueda modificar, añadir o eliminar metadatos de su competencia.

4.3.5. Servicio de Nombre Geográficos

Portugal no contaba, a la fecha de comienzo del proyecto con un desarrollo hecho para el servicio de nombres geográficos, por lo que se propuso el modelo que se estaba siguiendo en el Modelo Español de Nomenclator

Esto permitirá cargar topónimos en el núcleo central OTALEX y mejorarlo con los futuros servicios por parte de cada organismo.

5 Conclusiones y vistas futuras.

Estamos en un proceso de revolución en el campo de los datos geográficos. En poco menos de cuatro años, hemos pasado de pensar en la recopilación de datos para el análisis en nuestros sistemas SIG, lo que conlleva, a causa de los modelos de datos propios de cada organismo, a la duplicidad en la recogida de los mismos, a pensar en estándares y entendimientos entre diferentes productores de datos.

Esta forma de pensar traspasa competencias administrativas y lo que es más importante, traspasa fronteras.

La red no entiende de competencias ni fronteras, es un espacio libre que absorbe todo, por esta razón hay que buscar metodologías que impriman calidad al servicio, permitiendo claridad, entendimiento y fiabilidad a las búsquedas del ciudadano.

En este sentido las IDE's ocupan un lugar de alta responsabilidad; servir al ciudadano datos e información sobre estos datos para un mejor entendimiento y análisis de los mismos.

La IDE OTALEX tiene una responsabilidad más, conseguir los objetivos de una IDE más allá de las fronteras.

Para un futuro la IDE OTALEX deberá adaptarse a la normativa de usabilidad e implementar servicios de: transformación de coordenadas en el propio visor, WFS (actualmente desarrollado sólo para el servicio de Topónimos) y la gestión de estilos de leyendas y lo más importante seguir alimentando y actualizando el sistema.

Referencias

[1] Geoalex: Modelo de Gestión Ambiental y Territorial para el Área transfronteriza Alentejo-Extremadura.I. S.B.N.: 84-690-3003-5

[2] Documentos de Trabajo:

Recomendaciones para la creación y configuración de servicios de mapas.

Núcleo Español de Metadatos

Guía de Usuario NEM

Modelo de Nomenclator de España

<http://www.idee.es>

[3] Documentos de trabajo generados:

Plan de desarrollo

Entrevistas

Análisis de la situación

Homogeneización de criterios

Libro blanco OTALEX

Análisis del sistema de información

Estudio Tecnológico

Consultoría, Servicios Tecnológicos y Outsourcing. SADIEL

[4] DIRECTIVA 2007/2/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, del 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Tnspire)

<http://www.europarl.europa.eu>