

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. LOS CATÁLOGOS REGIONALES DE SUELO INDUSTRIAL.

Aida MENDOZA BONET

Grupo de Investigación Geografía y Desarrollo Regional y Urbano (GDRU). Universidad de Sevilla.
aidamendoza@us.es¹

1. INTRODUCCIÓN

La actividad industrial, considerada una de las principales impulsoras del crecimiento económico, ha despertado desde etapas tempranas el interés de los poderes públicos, que han tratado no sólo de suprimir los posibles obstáculos a su desarrollo sino también de fomentar explícitamente esta actividad. Tradicionalmente, las intervenciones públicas que de manera más directa han incidido en la organización espacial de la industria han sido las políticas de desarrollo regional, destinadas a disminuir los desequilibrios territoriales, y la promoción de espacios industriales, al objeto de ofrecer emplazamientos con infraestructuras y servicios especialmente preparados para acoger a las empresas.

En España las políticas de desarrollo regional comenzaron a implementarse en el período pre-democrático, con los planes de Desarrollo. También de este período data el primer organismo dirigido a la planificación física de los emplazamientos industriales, la Gerencia de Urbanización, posteriormente llamado Instituto Nacional de Urbanización –INUR-, y que ya en el período democrático pasa a ser la Sociedad Estatal de Promoción y equipamiento del suelo –SEPES-.

El advenimiento de la democracia conlleva la formación del Estado de las Autonomías, que adquieren, entre otras, las competencias de urbanismo y ordenación del territorio, así como la del fomento del desarrollo económico regional, siempre dentro de los objetivos marcados por la política económica del Estado. Desde entonces se han puesto en marcha iniciativas de desarrollo regional por parte de las administraciones autonómicas, se han creado empresas dedicadas a la promoción de espacios productivos, e incluso se han aprobado instrumentos que planifican la distribución de dichos emplazamientos.

¹ Agradezco a Salvador Romero Gordón, de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, que me facilitara el borrador de su estudio sobre algunos portales de suelo industrial.

Pero en el contexto actual, especialmente en las escalas regional y local, además de estas actuaciones también son importantes otro tipo de estrategias relacionadas con la difusión de información acerca de la actividad industrial. La coyuntura tecnológica propicia hasta límites insospechados hace unos años la creación, normalización y publicación de información espacial acerca de cualquier elemento que se refleje de manera directa en el territorio, entre los cuales se encuentra el suelo productivo. Méndez y Sánchez Moral señalan en su estudio sobre las políticas de promoción industrial en los ámbitos metropolitanos que uno de los cuatro componentes principales de las mismas es la difusión de información y el marketing urbano, entre cuyas medidas se encuentra "la elaboración y actualización periódica de un catálogo de suelo e inmuebles industriales/empresariales, encargado de mantener una base de datos georreferenciada" (Méndez y Sánchez Moral, 2006, 19). Dicha afirmación es trasladable asimismo al ámbito regional, ya que las Comunidades Autónomas también están dando a conocer el suelo industrial existente en su territorio, aprovechando el potencial que supone la combinación de las nuevas tecnologías de la información y las aplicaciones SIG (Sistemas de Información Geográfica).

Teniendo en cuenta lo novedoso de este aspecto, su potencialidad, y también la menor incidencia de estudios sobre esta materia en comparación con otras políticas industriales de mayor tradición, parece interesante prestar atención a las actuaciones orientadas a facilitar, a través de Internet, información sobre emplazamientos industriales. Por tanto, el objetivo de esta comunicación es analizar los catálogos regionales de suelo destinado a este uso, prestando especial atención al formato y cantidad de la información que contienen y a la manera en que se muestra la información espacial, señalando posteriormente algunas de las buenas prácticas detectadas.

2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS CATÁLOGOS DE SUELO INDUSTRIAL

Como ya se ha mencionado, la mayoría de las Comunidades Autónomas, en mayor o menor medida, han sido conscientes de las oportunidades que presenta la publicación y difusión a través de Internet de catálogos de espacios productivos, fácilmente accesibles y útiles tanto para la propia administración pública a la hora de planificar sus actuaciones como para empresas en busca de suelo o inmuebles. Esta afirmación se corrobora con los datos de la tabla 1, en la que se aprecia que 15 de las 17 Comunidades Autónomas cuentan con un directorio de suelo industrial. Sólo las Islas Baleares y la Comunidad Valenciana carecen de esta herramienta; en el primer caso, por parte del Gobierno regional se ha anunciado la puesta en marcha de un SIG industrial, y con respecto a la Comunidad Valenciana parece ser que existió en su momento un Mapa Industrial publicado por la empresa pública Seguridad y Promoción Industrial Valenciana, SA. (SEPIVA), que sin embargo no se encuentra disponible en la actualidad.

Tabla 1. Catálogos regionales de suelo industrial

CCAA	Nombre	Organismo	Nº registros	Organización información
Andalucía	Sistema de Espacios Productivos de Andalucía (SESPA)	IDEA - Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía	1.236	Aplicación web
Aragón	Base de datos Suelo industrial de Aragón	Instituto Aragonés de Fomento	192	Aplicación web
Asturias	Localizador de Espacios Industriales de Asturias (LINEA)	IDEPA – Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias	103	Aplicación web + IDE propia
Baleares	PREVISTO: SIG del suelo industrial.	Instituto de Innovación Empresarial + Cámara de Comercio de Mallorca	--	--
Canarias	Directorio de suelo de Canarias (SICAN)	Consejería de Empleo, Industria y Comercio	202	Web estática
Cantabria	Suelo industrial Cantabria	SICAN - Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria	20	Web estática
Castilla la Mancha	Suelo industrial CLM	Consejo de Cámaras de Comercio de Castilla la Mancha; financiado por Junta de Castilla La Mancha	320	Aplicación web
Castilla y León	Suelos industriales	Fundación ADEuropa. Web Invertir en Castilla y León	350	Aplicación web
Cataluña	Selector de actuaciones	INCASOL – Institut Català del Sol	67	Aplicación web
Comunidad Valenciana	Parques empresariales	SEPIVA – Seguridad y promoción industrial Valenciana, SA.	19	Aplicación web
Extremadura	Polígonos industriales y parques empresariales	FEISA – Fomento de Infraestructuras, SA.	78	Web estática
Galicia	Mapa del suelo empresarial en Galicia y norte de Portugal	Consortio de la Zona Franca de Vigo	244 (97 en Galicia)	Aplicación web
Madrid	Localizador de parques industriales y empresariales	Instituto Madrileño de Desarrollo	470	Archivo kml
Murcia	Suelo industrial en la Región de Murcia	Instituto de Fomento de la Región de Murcia	121	Aplicación web
Navarra	Buscador de suelo	NASUINSA	27	Aplicación web
País Vasco	Polígonos propios	SPRILUR	22	Aplicación web
La Rioja	Infraestructuras de datos espaciales La Rioja	Gobierno de La Rioja	73	IDE regional

Fuente: elaboración propia.

Por lo que respecta al organismo del que depende cada uno de estos catálogos industriales, en bastantes casos se trata de agencias de fomento regional (Andalucía, Aragón, Asturias, Madrid, Murcia) o de empresas

públicas de desarrollo de suelo (Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra, País Vasco), pero hay también otros casos singulares: en Castilla y León el directorio depende de la fundación ADEuropa, creada por el Gobierno regional, y es publicado a través de la web invertirencastillayleon.com; en La Rioja este catálogo no cuenta con una aplicación propia y está integrado en su Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)²; en Castilla la Mancha, además de la Junta participan además las Cámaras de Comercio de la región y en Galicia es fruto de un proyecto de la iniciativa Comunitaria Interreg III en el que participó el Consorcio de la Zona Franca de Vigo.

En cuanto al número de registros con que cuenta cada uno de estos catálogos, en primer lugar llama la atención la disparidad de dichas cifras, que fundamentalmente se explica porque algunos directorios están incompletos. En efecto, en determinados casos (Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra y País Vasco) sólo está disponible la información sobre promociones de las agencias regionales de suelo (en el caso de Navarra también incluye las de SEPES), y por tanto dejan al margen a los desarrollos de iniciativa privada. De ahí que los directorios de suelo de estas regiones, entre las cuales se encuentran algunas de las más industrializadas de España, contengan un número muy reducido de registros (siempre menos de 100), sobre todo en comparación a otros catálogos como los de Andalucía (1.236), Madrid (470), Castilla y León (350) o Castilla La Mancha (320).

Pero el motivo principal de la diferencia en el número de de registros se basa en una cuestión de metodología, o más bien de ausencia de la misma: salvo en el caso del Localizador de Espacios Industriales de Asturias (LINEA), no se especifica qué se entiende en estos catálogos por suelo industrial, áreas empresariales o espacios productivos³, ni tampoco se ofrece información sobre los criterios utilizados para incluir dichas áreas en los catálogos o su periodicidad de actualización. De ahí que, por ejemplo, en Directorio de Suelo de Canarias se incluyan empresas singulares, o que en la aplicación de Suelo Industrial de la Región de Murcia se tengan en cuenta los espacios productivos en proyecto mientras en el catálogo de Asturias se explicita que esta última categoría no se contempla.

Este aspecto está estrechamente relacionado con la ausencia una definición oficial relativa al suelo industrial. Desde el punto de vista del régimen urbanístico, el vigente Texto Refundido sobre la Ley del Suelo distingue únicamente dos situaciones: suelo rural o suelo urbanizado (desaparece la categoría de urbanizable, que se

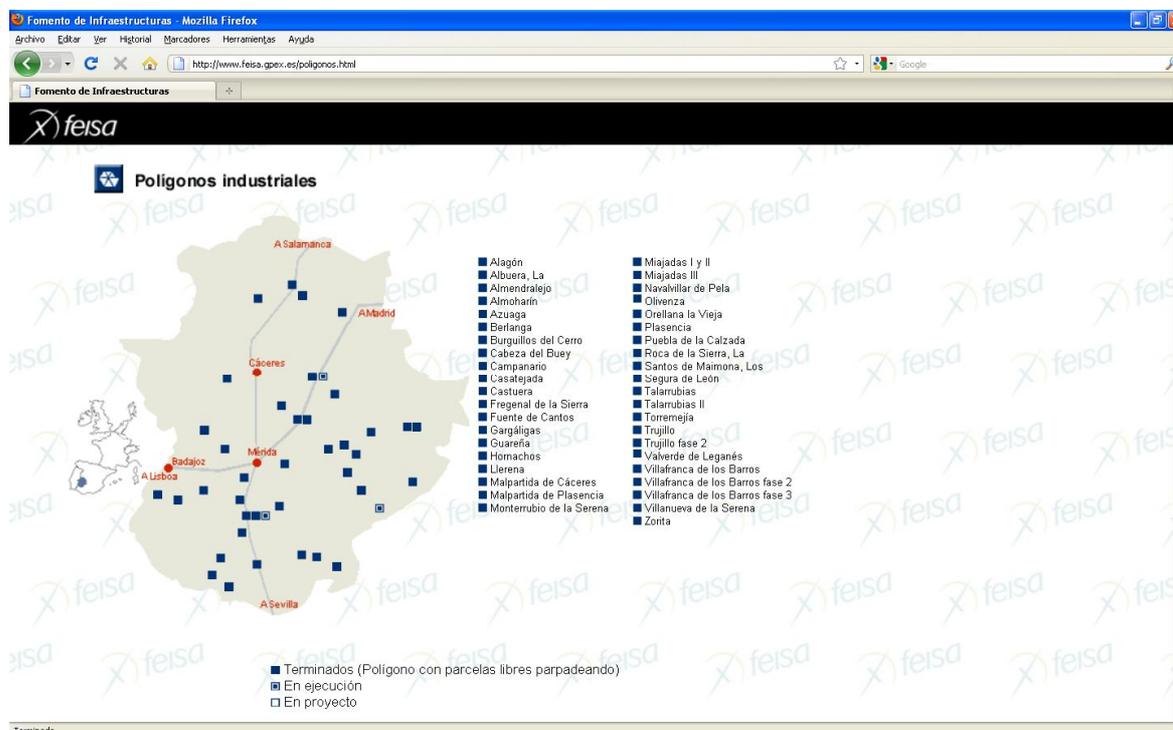
² Los aspectos relativos a las Infraestructuras de Datos Espaciales se abordarán en el apartado 3.

³ En la web de LINEA se entiende por áreas empresariales de la Comunidad las bolsas de suelo ocupadas por un número relevante de empresas que se encuentren consolidadas, en comercialización o en estado de ejecución, excluyéndose las actuaciones en proyecto o en fase de adquisición de terrenos. Con respecto a la actualización de los datos, ésta se realiza con carácter bianual, dando la posibilidad a cualquier interesado de solicitar por correo electrónico la actualización de sus datos, descargándose y cumplimentando un formulario.

incluye ahora como suelo rural hasta que termine la actuación de urbanización); y en cuanto a su actividad, se estipula que las Administraciones públicas deberán “destinar suelo adecuado y suficiente para usos productivos y para uso residencial” sin concretar más a este respecto. Por otra parte, la mayoría de las leyes urbanísticas autonómicas recogen literalmente o con pequeñas variaciones la clasificación que proviene de la Ley del Suelo de 1975, distinguiendo los suelos urbanos, urbanizables y no urbanizables, pero no se ofrecen definiciones relacionadas con su uso; de ahí que resulte difícil establecer qué actuaciones deben formar parte o no de los catálogos o directorios de espacios productivos. Únicamente en las leyes urbanísticas de Navarra y Asturias se hace mención, pero sin definirlos, a los ‘polígonos industriales o de servicios’ y a los ‘polígonos y zonas o áreas industriales’, respectivamente.

También se detectan diferencias si se atiende a la manera en que se organiza la información que éstos contienen y cómo dicha información se presenta en línea. De forma genérica se ha optado por dos alternativas principales. La primera de ellas y también la más básica y limitada es la web de contenidos estáticos, ya que navegación se hace a través de enlaces a contenidos fijos. Este es el caso de los directorios de Cantabria y Extremadura (ver figura 1) que, como ya se ha señalado, sólo contienen las promociones de las agencias regionales de suelo.

Figura 1. Catálogo de polígonos industriales de Extremadura



<http://www.feisa.gpex.es/poligonos.html>

Sin embargo, la opción más frecuente es la de la aplicación web. Generalmente éstas están apoyadas en una base de datos, por lo que a través de una serie de filtros se pueden hacer consultas dinámicas; es decir, que arrojen resultados diferentes en función de los criterios de búsqueda escogidos. Dependiendo del número de estos filtros pueden distinguirse aplicaciones más simples (por ejemplo, las de Canarias y Cataluña sólo pueden filtrar por unidades administrativas como comarcas, islas o municipios), semi-complejas (a las anteriores se añaden superficie o estado de desarrollo, como en el caso de Castilla la Mancha), o complejas, que engloban diversos criterios de filtrado (ver figura 2). En el caso de Aragón se puede incluso descargar la aplicación para consultarla sin necesidad de conexión a Internet, y el Sistema de Espacios Productivos de Andalucía cuenta con la interesante posibilidad de exportar los resultados de estas búsquedas al formato txt, compatible con hojas de cálculo (Excel, OpenOffice), por lo que permite editar y analizar los datos.

Figura 2. Catálogo de suelo industrial de Castilla y León

The screenshot shows the 'Invertir en Castilla y León' website interface. At the top, there is a navigation bar with 'buscador', 'avanzada', 'registro', 'usuario', and 'contraseña'. Below this, the main content area is divided into several sections:

- Por qué en Castilla y León?**: A section with a 'Volver <' link.
- Servicios al inversor**: A list of services including 'Ayudas al Proyecto', 'Suelos Industriales', 'Servicio Virtual', 'Agenda', 'Boletines', and 'Noticias'.
- Sectores**: A section with a key icon.
- Formulario de Búsqueda**: A search form with the following fields:
 - Nombre del Polígono: [input field]
 - Provincia: [dropdown menu with 'Todas' selected]
 - Localidad: [dropdown menu with 'Todas' selected]
 - Extensión: [dropdown menu with 'Cualquiera' selected] m²
 - Extensión en venta: [input field] desde [input field] m² hasta [input field] m²
- Servicios**: A section with checkboxes for:
 - Plantas Generadoras en el Polígono
 - Gas Natural
 - Existencia de Depuradoras Municipales
 - Plantas de Cogeneración
 - Existencia de Depuradoras en el Polígono
 - Acceso a redes ferroviarias
- ENLACES**: A list of links including 'SEPEES. Entidad Pública Empresarial de Suelo', 'ADE CAPITAL SODICAL', 'IBERAVAL', 'Junta de Castilla y León. Servicios a empresas', 'ADE Agencia Inversiones y Servicios', and 'ADE Parques Tecnológicos y Empresariales de Castilla y León'.

At the bottom of the search form, there are 'BUSCAR >' and 'BORRAR >' buttons. The page footer shows 'Terminado'.

Fuente: <http://www.invertirencastillayleon.jcyl.es>

Como casos excepcionales se encuentran dos directorios que, al no contar apenas con información alfanumérica, se centran fundamentalmente en la componente geográfica: tal es el caso de La Rioja, que como ya se ha comentado se aloja en la IDE regional, y el de la Comunidad de Madrid, que sólo facilita un archivo en formato kml para visualizar con el programa GoogleEarth.

3. EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL

3.1. La influencia de la Directiva INSPIRE: el suelo industrial en las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Dada la componente territorial del suelo industrial, en estos directorios no sólo es importante ofrecer una herramienta que permita hacer consultas alfanuméricas, sino también ofrecer información espacial lo más adecuada y completa posible. Antes de profundizar en el cómo se tratan los datos espaciales de estos catálogos, es importante mencionar una de las iniciativas más importantes en cuanto a la difusión de información georreferenciada, como es la Directiva 2007/2/CE, comúnmente conocida como INSPIRE. Esta figura del derecho de la Unión Europea obliga a los Estados a transponer su contenido por parte de la legislación estatal, siendo el plazo contemplado en este caso el 15 de mayo de 2009; si bien en el caso de España éste no ha sido cumplido, ya que el Proyecto de Ley sobre las Infraestructuras de Información Geográfica fue remitido el 30 de diciembre de 2009 por el Consejo de Ministros a las Cortes Generales para su tramitación, y publicado en el Boletín Oficial de las mismas el 9 de febrero de 2010.

No procede aquí ofrecer una explicación extensa de la Directiva, pero sí de qué manera ésta afecta a determinada información espacial. El objetivo de la misma es crear la infraestructura de información espacial en la Unión Europea, denominada INSPIRE, al objeto de poner a disposición de los órganos responsables de toma de decisiones o aplicación de políticas comunitarias, sobre todo en materia medioambiental, datos espaciales abundantes y fiables. Para ello, la Directiva establece que deben elaborarse una serie de protocolos y normas para conseguir la correcta documentación y la coherencia de la información espacial, que permita su máxima difusión e interoperabilidad⁴.

Esta norma obliga a los Estados miembros a tener disponible determinada información, suficientemente documentada a través de metadatos para posibilitar su integración a escala europea. Por metadatos la Directiva entiende "la información que describe los conjuntos y servicios de datos espaciales y que hace posible localizarlos, inventariarlos y utilizarlos". Para todos conjuntos de datos espaciales recogidos en INSPIRE sus metadatos deberán hacer referencia a las normas de ejecución que se han seguido para lograr su comparabilidad, las condiciones de acceso, calidad y validez de los datos, las autoridades públicas responsables de su mantenimiento y gestión y, en caso de que éstos tengan limitaciones de acceso, qué motivos las fundamentan. La información sobre suelo industrial no está expresamente citada entre los

⁴ En el artículo 3.7 de la Directiva se define la interoperabilidad como "la posibilidad de combinación de los conjuntos de datos espaciales y de interacción de los servicios, sin intervención manual repetitiva, de forma que el resultado sea coherente y se aumente el valor añadido de los conjuntos y servicios de datos".

conjuntos de datos espaciales regulados por INSPIRE, aunque sí se incluye la relativa a los usos del suelo, basada en el proyecto CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover, dirigido por la Agencia Europea de Medio Ambiente, y que contiene una categoría denominada 'Zonas industriales o comerciales'.

Pero la Directiva no sólo se propone conseguir la homogeneización a escala europea de los conjuntos de datos geográficos, sino que también impulsa que éstos sean accesibles para la población y fáciles de utilizar, para lo cual Internet se convierte en el principal vehículo. Con tal propósito se estipula que se establecerá una red en la que se pondrán a disposición determinados servicios relativos a los datos espaciales, entre los cuales los más importantes, y obligatoriamente gratuitos, serán los de localización y visualización de los datos. Para ello no sólo se ha creado el geoportal de INSPIRE, sino que también los Estados y, en el caso de España, las Comunidades Autónomas y algunos organismos locales han creado sus propias Infraestructuras de Datos Espaciales⁵ (IDEs) a través de las cuales se puede buscar y acceder a la información geográfica y a los servicios disponibles. Entre los servicios establecidos por el Open Geospatial Consortium, también llamados servicios OGC, los más frecuentes son los de visualización (WMS - Web Map Services), aunque también los hay que permiten editar la información (WFS - Web Feature Services) o trabajar con coberturas (WCS - Web Coverage Services).

De lo anteriormente expuesto puede inferirse que, dada la magnitud de este proyecto y su voluntad de homogeneizar a escala europea nada menos que 44 conjuntos de datos espaciales, los organismos cartográficos de los Estados y, en el caso de España, también de las Comunidades Autónomas, cuentan con una base sobre la que desarrollar y estandarizar la totalidad de su información geográfica, entre la cual se encuentra la referente a los emplazamientos industriales. De hecho, ya hay dos Comunidades Autónomas que han apostado por aplicar parcialmente la filosofía de INSPIRE a la información espacial del suelo industrial:

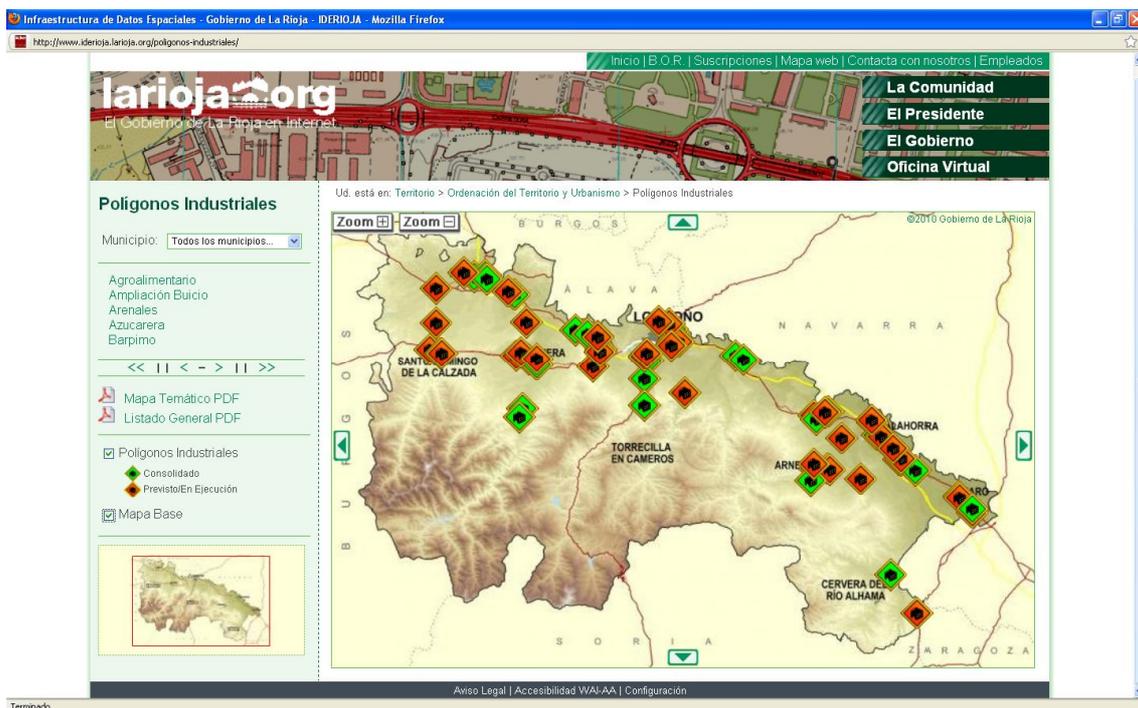
- en la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de La Rioja existe una capa de polígonos industriales, con su correspondiente ficha de metadatos, y a la que se puede acceder a través de un visor específico (ver Figura 3). Por el momento no se ha puesto a disposición de los usuarios un servicio WMS (Web Map Service), pero sí se puede descargar en formato kml la capa de los

⁵ Según la definición de la IDE de España, "una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) es un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas Web,...) dedicados a gestionar Información Geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos,...), disponibles en Internet, que cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces,...) que permiten que un usuario, utilizando un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades".

polígonos industriales para su visualización con el programa GoogleEarth. Además, pinchando en cada uno de los espacios industriales se accede a su ficha en formato pdf.

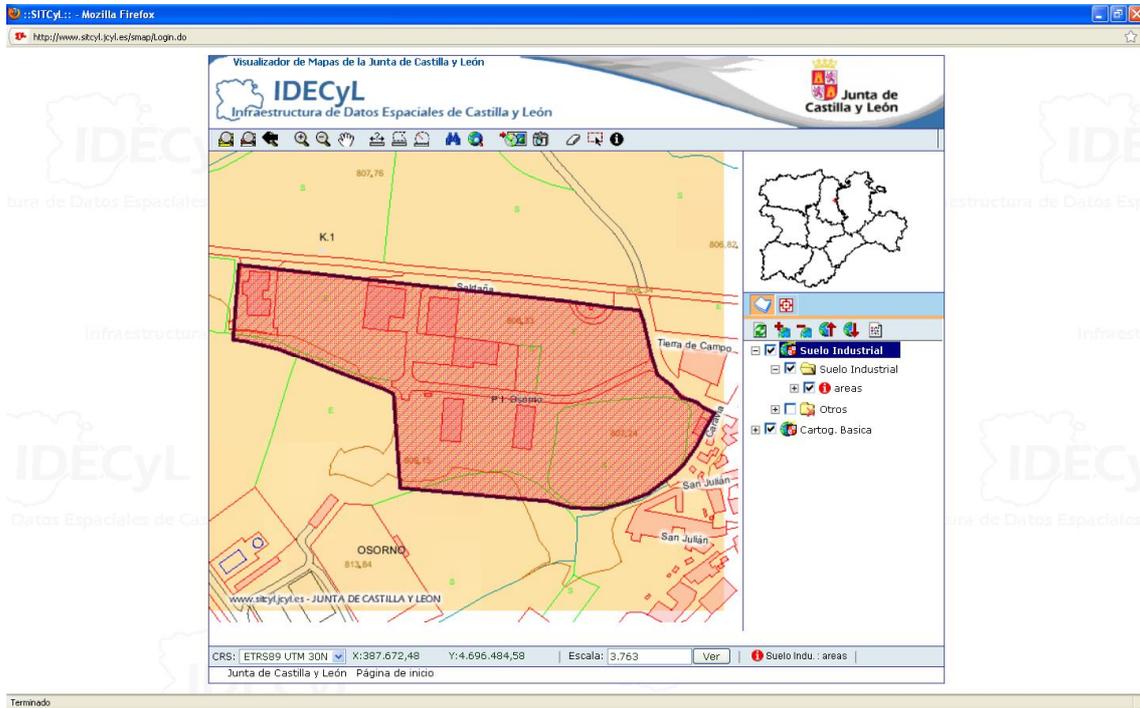
- Por otro lado, en la IDE de Castilla y León, el visor cartográfico permite añadir la capa de suelo industrial y también pone a disposición el servicio WMS para poder visualizarlo en otras aplicaciones (ver Figura 4).
- Finalmente, el Principado de Asturias ha optado por crear una IDE propia dentro del Localizador de Espacios Industriales de Asturias (LINEA), en la que ofrece no sólo un visor cartográfico en el que se pueden integrar, a su vez, varios servicios WMS disponibles (como se ve en la Figura 5, junto con las capas relativas al suelo industrial se visualizan las parcelas del Catastro), sino que dan un paso más hacia la interoperabilidad al publicar no sólo la dirección de su servicio WMS sino también la de un WFS (Web Feature Service), que permite editar los datos y hacer análisis espaciales en programas como GvSig o ArcGis.

Figura 3. Visor de polígonos industriales. IDE La Rioja



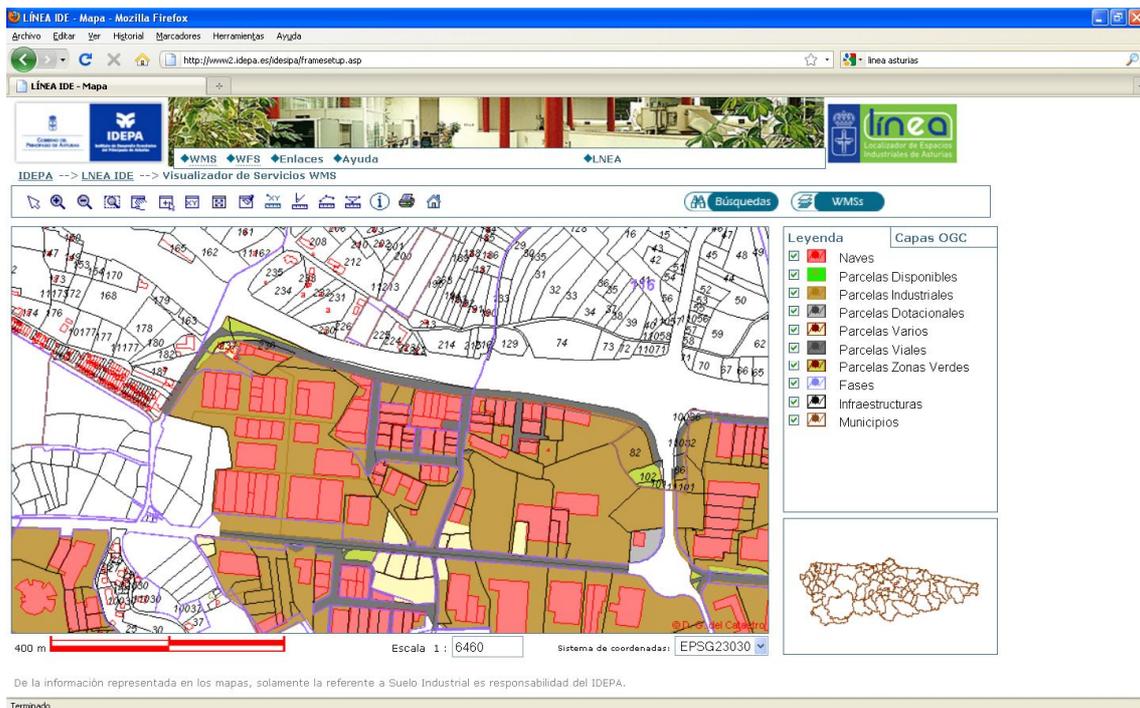
Fuente: <http://www.iderioja.larioja.org/poligonos-industriales/>

Figura 4. Visualización de espacios productivos en la IDE de Castilla y León



Fuente: <http://www.sitcyl.jcyl.es/smap/Login.do>

Figura 5. Visor cartográfico de la IDE del Localizador de Espacios Industriales de Asturias.



Fuente: <http://www2.idepa.es/idesipa/framesetup.asp>

3.2. Otros métodos de presentación de la información espacial

A pesar de los ejemplos señalados, en otros casos todavía sigue siendo bastante precaria forma en que se incorpora la información espacial a ciertos catálogos de suelo. En este sentido, hay que hacer una distinción entre la forma de mostrar el conjunto de los espacios productivos de la región y el contenido de las fichas individuales de cada polígono.

3.2.1. Para el conjunto de los espacios productivos

Como muestra la Tabla 2, cuando se trata de representar la localización de todos los espacios productivos que componen los catálogos hay una gran variedad de opciones adoptadas.

Tabla 2. Información espacial en catálogos de suelo industrial

CCAA	Conjunto de los EPS	EP seleccionados
Andalucía	Mapa sensible (sólo áreas metropolitanas)	Mashup GoogleMaps (perímetro)
Aragón	Mapa sensible (sólo provincias) + Mashup GoogleMaps (coordenadas)	Parcelario (formato gif)
Asturias	Visor cartográfico	Parcelario (formato jpg)
Baleares	--	--
Canarias	Mapa sensible	Perímetro sobre foto aérea (formato jpg)
Cantabria	Mapa sensible	Mashup GoogleMaps (coordenada) + imagen parcelario (formato png)
Castilla la Mancha	Mapa sensible (Sólo provincias)	Mashup GoogleMaps (coordenadas) + parcelario interactivo
Castilla y León	Mapa sensible	Visor de la IDE Castilla y León
Cataluña	Sólo información alfanumérica	
Comunidad Valenciana	--	Parcelario interactivo (sólo en algunos EPs)
Extremadura	Mapa sensible	Parcelario (formato gif)
Galicia	Visor cartográfico	--
Madrid	Archivo kml	--
Murcia	Visor cartográfico	Parcelario (flash)
Navarra	Mapa sensible	Parcelario interactivo
País Vasco	Mapa sensible	Parcelario (formato gif)
La Rioja	IDE + kml	La ficha en formato pdf incluye imagen con perímetro sobre foto aérea

Fuente: elaboración propia

Comenzando por las menos avanzadas, en la aplicación del Institut Català del Sol la búsqueda por comarcas y municipios sólo puede ser alfanumérica, sin que exista ningún mapa regional donde situar estas entidades locales. Algo similar sucede con la información de parques empresariales promovidos por el SEPIVA de la

Comunidad Valenciana, en que no hay formulario de búsqueda y sólo existe un menú donde elegir los espacios productivos según su estado de desarrollo.

En la mayoría de ocasiones se muestra un mapa sensible; es decir, una imagen que presenta múltiples enlaces según la zona donde se sitúe el cursor, y que se caracterizan por ser una solución simple y poco costosa ya que *a priori* no exige georreferenciar los espacios productivos. Un ejemplo de mapa sensible se muestra en la Figura 1, en el epígrafe 2. Algunos de estos mapas sensibles llegan como máximo a escala provincial, desplegando un listado alfanumérico de los emplazamientos industriales existentes en la misma, mientras que otros muestran también la localización de dichos polígonos.

Sólo en los casos de Galicia, Murcia y Asturias se utiliza un visor cartográfico. Esta es una solución más compleja, ya que a través de dicho visor se puede navegar y hacer zoom, así como visualizar o desactivar una serie de capas de información determinadas, e incluso seleccionar los espacios industriales para obtener información de los mismos (ver figura 6). Generalmente el visor permite interactuar con la parte de la aplicación que contiene los filtros sobre la información temática, de manera que los resultados de una búsqueda alfanumérica se pueden mostrar en el visor cartográfico.

Figura 6. Visor cartográfico del Mapa de Suelo Empresarial de Galicia.

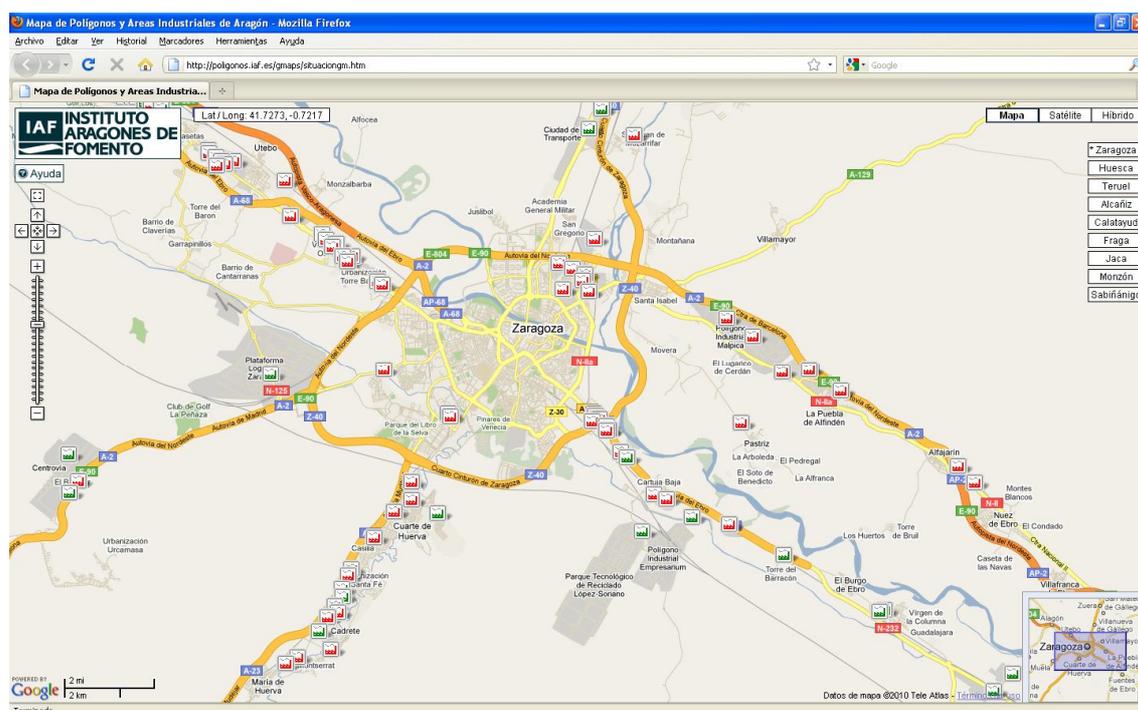


Fuente: http://servergis.cesga.es/website/poligono_nuevo/viewer.htm

Como ya se ha comentado, la Comunidad Autónoma de La Rioja ha insertado la información sobre suelo industrial en su Infraestructura de Datos Espaciales y también la facilita en formato Kml, para visualizarla en la aplicación GoogleEarth. Esta última opción también ha sido escogida por la Comunidad de Madrid puesto que, como ya se señaló en el apartado anterior, ambos directorios tienen en común la escasa información alfanumérica que contienen sus registros.

Finalmente, en el caso de Aragón se utiliza una aplicación web híbrida, lo que generalmente se conoce como *mashup* , y cuya ventaja consiste en que como base de la información geográfica, que necesariamente debe estar georreferenciada, se utiliza el servicio de Internet GoogleMaps, intuitivo y manejado por una gran cantidad de usuarios (ver Figura 7).

Figura 7. Mashup de Google Maps en la página de suelo industrial en Aragón.



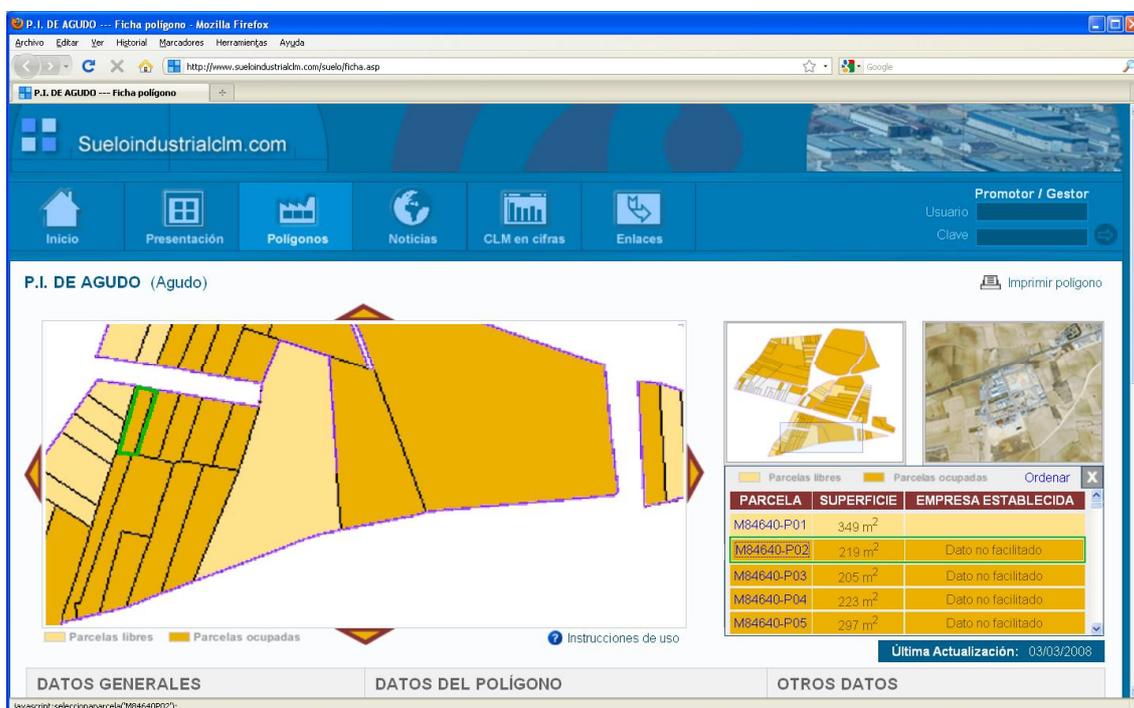
Fuente: <http://poligonos.iaf.es/gmaps/situaciongm.htm>

3.2.2. Para un espacio productivo en concreto

Por lo que respecta a la información espacial que contienen las fichas individuales de los espacios productivos, la opción más común es la de mostrar el parcelario de los mismos, bien sea en formato de imagen (archivos .gif en Aragón, Extremadura y País Vasco, .jpg en Asturias), en Flash como es el caso de Murcia, o mediante un gráfico interactivo en los directorios de Navarra y Castilla la Mancha, en el que se distinguen las parcelas libres de las ocupadas, y pinchando sobre las mismas se puede saber su superficie y

algún dato complementario como su precio o la empresa instalada en la misma (ver Figura 8). Estos gráficos que se ofrecen desde las aplicaciones web no están georreferenciados, pero ello no necesariamente implica que no hayan sido digitalizados originariamente sobre un sistema de coordenadas, aunque no es posible saberlo accediendo únicamente a la información ofrecida en Internet. Ejemplos similares se encuentran en los directorios de las Islas Canarias y de La Rioja donde, sobre una fotografía aérea que sirve de base, se muestra el perímetro del espacio productivo seleccionado: todo indica que dicho perímetro ha sido georreferenciado, pero al mostrarse éste como una imagen no puede confirmarse dicha teoría.

Figura 8. Parcelario interactivo en las fichas de los espacios productivos de Castilla la Mancha



<http://www.sueloindustrialclm.com/>

Los *mashup* de GoogleMaps son utilizados en tres directorios de suelo para mostrar el detalle de los espacios productivos. En los casos de Castilla la Mancha y Cantabria, estos se ofrecen complementariamente con las imágenes del parcelario, y localizan puntualmente a los polígonos y parques; es decir, sólo con una coordenada. Por el contrario, el Sistema de Espacios Productivos de Andalucía (SESPA) utiliza el *mashup* como única forma de representación espacial de los espacios industriales, pero en esta ocasión no sólo muestra una coordenada sino también su perímetro (ver Figura 9). Por último, como se comentó anteriormente, el directorio de suelo de Castilla y León recurre a la visualización de los espacios productivos seleccionados en la Infraestructura de Datos Espaciales de la región.

Figura 9. Mashup de Google Maps en el Sistema de Espacios Productivos de Andalucía.

SESPA - Mozilla Firefox
 Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda
 http://www.agenciaidea.es/externas/sespa/index2.jsp

Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA
 CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Imprimir esta página

Detalle Espacio Productivo

Nombre o denominación: **Parque Industrial y de Servicios Pisa Fases I, II y III**
 Tipo: **Industrial, Terciario**
 Núcleo de población al que pertenece: **MAIRENA DEL ALJARAFE**
 Código INE del núcleo de población: **41059000503**
 Población del núcleo de población: **39.065**
 Municipio al que pertenece: **MAIRENA DEL ALJARAFE**
 Población del municipio: **39.065**
 Provincia: **Sevilla**
 Corona: **Segunda Corona de Sevilla**
 Sector: **Oeste, A-49 Huelva y Aljarafe**
 Organización interna: **Comunidad de propietarios**
 UTEDLT: **SAN JUAN DE AZNALFARACHE**
 Coordenadas de localización(Lat/Lon): **37.35606 -6.05516**

Mapa Satélite Híbrido

Fotografías del espacio productivo: 1 2 3 4

Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía. Todos los derechos reservados, 2005

Fuente: www.agenciaidea.es/sespa

4. LA INFORMACIÓN DISPONIBLE A ESCALA DE ESPACIO PRODUCTIVO

Una vez descritas las interfaces a través de las cuales se hace pública la información tanto alfanumérica como geográfica sobre el conjunto de espacios industriales de cada región, es también importante indagar en la cantidad de información que sobre cada registro se llega a ofrecer en estos catálogos o, dicho de otra forma, qué campos contiene la ficha de un espacio industrial cualquiera. También a este respecto existen diversas situaciones.

Comenzando por las regiones en las que la información ofrecida es más escasa, destacan en primer lugar los catálogos de Madrid y La Rioja, que como ya se ha mencionado no tienen como soporte una aplicación web y apenas aportan unos cuantos datos básicos. En el primer caso el archivo kml sólo permite, al seleccionar un espacio industrial, saber su nombre, municipio, uso predominante y superficie; mientras que en la IDE de La Rioja son 7 los campos de información disponibles.

Por su parte, en los directorios constituidos únicamente por los espacios productivos desarrollados por las empresas regionales promotoras de suelo también se ofrece una información bastante somera o poco variada, lo cual es comprensible teniendo en cuenta que su objetivo principal no es caracterizar a los polígonos industriales sino comercializarlos. Según se mencionó en el epígrafe 2, las regiones que se encuentran en esta situación son Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra y País Vasco.

En el otro extremo, son nueve las regiones que cuentan con fichas bastante más completas: Andalucía, Asturias, Galicia, Murcia, Aragón, Canarias, Castilla la Mancha, Castilla y León, destacando especialmente las cuatro primeras. En general, la información contenida es relativa a las superficies (total, industrial, edificable...), parámetros urbanísticos, infraestructuras y servicios disponibles, distancia a puntos de interés, características de las parcelas y promotor o gestor. En todos los casos salvo en Castilla y León hay posibilidad de exportar los datos que se visualizan en la aplicación, generalmente a formato pdf. Llama la atención, sin embargo, que en determinados directorios no se ofrece información sobre el estado de desarrollo de los espacios productivos, a pesar de que ésta puede resultar una de las más relevantes características de los mismos. Esto sucede en los catálogos de Navarra, Castilla y León, País Vasco y Canarias, mientras que en el Mapa de Suelo Empresarial de Galicia el estado de desarrollo aparece en las fichas de los espacios industriales, pero no está disponible como criterio de búsqueda.

Además de lo anterior, independientemente de la cantidad de datos alfanuméricos ofrecidos por estas fichas, es común en casi todos los catálogos ofrecer información complementaria, como por ejemplo imágenes de las calles del espacio industrial, fotografías aéreas o planos de localización. En este sentido, es digno de mención que en el catálogo de actuaciones de la Empresa Navarra de Suelo Industrial (NASUINSA) y del SEPIVA en la Comunidad Valenciana pueden descargarse para algunas de las promociones los documentos del planeamiento de desarrollo en formato pdf, planos incluidos, lo que supone una aportación especialmente interesante.

Para finalizar con esta caracterización, no puede dejarse pasar la cuestión referente a ciertas funcionalidades extra de determinados catálogos que contribuyen a completar los datos sobre los espacios industriales. Algunos de ellos ofrecen información sobre las empresas instaladas en los diferentes mismos. En los directorios de Aragón, Canarias y Cantabria esta información es limitada y no siempre está disponible, pero se encuentra generalizada en los de Castilla y León, País Vasco, Galicia y Asturias.

Como iniciativas menos frecuentes pero también destacables se encuentran, por ejemplo, la inclusión en las páginas web de una sección de noticias referentes a la promoción y comercialización de espacios

industriales, siendo este el caso de las de Aragón, Cantabria, Castilla la Mancha, Navarra y País Vasco, el servicio de localización empresarial personalizado que ofrece la página de Suelo Industrial de la Región de Murcia o, en sintonía con lo anterior, el buscador de suelo disponible del País Vasco o el formulario de consulta sobre disponibilidad de naves de Castilla y León, a lo que se unen las bolsas inmobiliarias de Andalucía y Aragón, en las que se pueden publicar ofertas de suelo o naves por parte de agentes previamente dados de alta.

5. CONCLUSIONES: RECOPIACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

A lo largo del texto se han puesto de manifiesto las diferencias existentes en la estructura, tratamiento de la información espacial y contenidos de los directorios autonómicos de suelo industrial. Como conclusión de esta comunicación se señalarán algunas de las mejores cualidades encontradas que pueden servir de bases sobre las cuales implementar mejoras en los mismos.

En referencia con la *información alfanumérica*, el requisito imprescindible que, como se mencionó en el apartado 2, parece ser que cumple la mayoría de catálogos, es organizar su información en una base de datos relacional, ya que éstas permiten gestionar de forma ordenada la información y elaborar consultas conforme a determinados criterios. Pero además, las bases de datos hacen posible asimismo incluir otras funcionalidades que pueden resultar de mucha utilidad, como por ejemplo la generación automática de informes no sólo de espacios productivos singulares sino a escala municipal, comarcal o provincial (el Localizador de Espacios Industriales de Asturias dispone de esta herramienta), o la exportación de los resultados de una búsqueda en un formato compatible para su análisis o edición, como ofrece el Sistema de Espacios Productivos de Andalucía.

Al igual que la base de datos debe ser el núcleo de la información alfanumérica, la *georreferenciación* constituye la base sobre la que se fundamenta la componente espacial de estos directorios. Son innumerables las aplicaciones que permiten almacenar, editar, analizar y compartir información georreferenciada, por lo que los gráficos sensibles que ofrecen algunos catálogos se revelan como una opción obsoleta. Sin embargo, la cuestión no es sólo georreferenciar estos espacios, sino ofrecer a los usuarios posibilidades de interoperar con la información espacial. Por tanto, para que el directorio de suelo industrial en sí constituya una herramienta completa es muy recomendable que éste cuente con un visor cartográfico que permita, entre otras cosas, añadir o quitar capas, hacer zoom, desplazarse o medir distancias. De hecho, dado que la información geográfica y la alfanumérica están relacionadas, los visores permiten también mostrar la localización de los espacios industriales resultantes de una búsqueda alfanumérica. Una alternativa más utilizada por su menor complejidad, aunque no por ello más

recomendable, son determinadas aplicaciones muy conocidas y de amplia utilización. Así, mediante los archivos en formato kml puede visualizarse la distribución del suelo industrial con la aplicación de escritorio Google Earth que, si bien ofrece más funcionalidades, tiene la desventaja de que no puede estar integrada en el propio directorio; mientras que al optar por un *mashup* de Google Maps la información espacial permanece en la aplicación, pero con más limitaciones de operación.

Pero además de dotar a los directorios de herramientas que permitan interactuar con los datos espaciales resulta también fundamental abrir al exterior los contenidos de estos catálogos, en consonancia con el espíritu de las Infraestructuras de Datos Espaciales y el principio de la interoperabilidad. En este sentido, la posibilidad de ofrecer al menos un servicio WMS de suelo industrial debe contemplarse como una necesidad, ya que este servicio puede incorporarse en visores cartográficos o aplicaciones SIG, aumentando por tanto las posibilidades de manejo de la información. Y si en vez de un WMS se proporciona un WFS, que no sólo permite visualizar la información sino también editarla y hacer análisis espaciales, las posibilidades se multiplican.

Finalmente, de poco sirve contar con bases de datos relacionales y disponer de información espacial georreferenciada e interoperable si los datos en sí son imprecisos u obsoletos. A este respecto, sobre los directorios de suelo seleccionados puede concluirse que, más allá de la cantidad de información disponible para cada espacio productivo, se detecta como mínimo poca transparencia en la divulgación de la metodología y actualización de los mismos. Teniendo en cuenta también que para poder generar servicios interoperables del tipo WMS o WFS es indispensable generar unos metadatos adecuados a los estándares internacionales, los primeros esfuerzos deberían concentrarse en aportar al menos la información requerida en los formatos de metadatos más habituales, aunque también resultaría especialmente útil, dado que no existe un consenso generalizado sobre qué es un espacio productivo, describir qué se entiende por tales en los catálogos. Además, puesto que una de las principales utilidades de estos directorios es poder determinar cuánto suelo industrial hay en funcionamiento, disponible, en desarrollo o previsto, la clasificación de los espacios productivos según estados de desarrollo y la descripción de estos estados resulta también una información muy relevante tanto para las empresas industriales que buscan suelo o inmuebles como para la Administración a la hora de planificar los futuros desarrollos.

6. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

DIRECTIVA 2007/2/CE por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea –INSPIRE. http://www.ideo.es/resources/leyes/DIRECTIVA_2007_2_CE_ES.pdf.

MÉNDEZ, R. y SÁNCHEZ MORAL, S. (2006): "Estrategias de promoción industrial en grandes ciudades europeas y nuevas formas de gobernanza urbana", en *Análisis local*, nº 64, I, pp. 5-21.

Direcciones web de los catálogos de suelo industrial

ANDALUCÍA. Sistema de Espacios Productivos de Andalucía - SESPA: www.agenciaidea.es/sespa

ARAGÓN. Base de datos Suelo Industrial en Aragón:

<http://www.iaf.es/poligono/policast.nsf/portada?openform>

ASTURIAS. Localizador de Espacios Industriales de Asturias – LINEA:

http://www.idepa.es/sites/web/idepaweb/servicios/infraestructuras_industriales/sig

CANARIAS. Directorio de Suelo de Canarias – SICAN:

<http://www2.gobiernodecanarias.org/industria/sican/zonas.php?selector>

CASTILLA LA MANCHA. Suelo Industrial Castilla la Mancha: <http://www.sueloindustrialclm.com/>

CASTILLA Y LEÓN. Invertir en Castilla y León.

<http://www.invertirencastillayleon.jcyl.es/svpeSueloExtMapaCn.do?method=buscarMapa>

CATALUÑA. Selector de actuaciones de Incasol: <http://actuacionsincasol.cat/>

COMUNIDAD VALENCIANA. Parques empresariales de SEPIVA. <http://www.sepiva.es/parques>

EXTREMADURA. Fomento de Infraestructuras, SA. <http://www.feisa.gpex.es/>

GALICIA. Mapa del suelo empresarial en Galicia y norte de Portugal:

http://servergis.cesga.es/website/poligono_nuevo/viewer.htm

COMUNIDAD DE MADRID. Localizador de Parques Industriales y Empresariales.

http://www.portalempresarialmadrid.org/dtcm/portal/contenidos/65/63/Localizador_IMADE.kml

REGIÓN DE MURCIA. Suelo industrial en la Región de Murcia: <http://www.sueloindustrial-murcia.com/>

NAVARRA. Navarra de Suelo Industrial. <http://www.nasuinsa.es/>

PAÍS VASCO. SPRILUR. <http://www.sprilur.es/home.asp>

LA RIOJA. Infraestructura de Datos Espaciales de La Rioja. <http://www.iderioja.larioja.org/>