

Sobre la necesidad de un Mapa Nacional de Suelo Industrial

On the need for a National Industrial Land Map

Carlos G. Triviño

REVISTA **MAPPING**

Vol. 29, 205, 6-23

2021

ISSN: 1131-9100

Resumen

La Unión Europea ha propuesto a sus estados miembros impulsar un proceso de reindustrialización como una de las principales recetas para hacer frente a la recuperación económica posterior a la pandemia. Estas estrategias económicas tienen un componente fuertemente territorial que demanda una aproximación cartográfica para su planificación y desarrollo. La comercialización del suelo industrial y logístico es una variable muy relevante de los procesos de reindustrialización. No por razones inmobiliarias, sino por razones de especialización inteligente y eficiencia en la ocupación productiva. La comercialización de suelo industrial es un proceso correlativo a la atracción de nuevas inversiones empresariales hacia el territorio. Diversos análisis técnicos han demostrado, sin embargo, que las herramientas digitales sobre el suelo industrial existentes ofrecen un grado muy insuficiente de desarrollo en cuanto a las auténticas necesidades que demanda la planificación industrial en la sociedad contemporánea. En 2017 tuvimos la oportunidad de construir un primer diagnóstico sobre esta situación, a través de un estudio que nos permitió inventariar, clasificar, analizar y comparar hasta 228 herramientas electrónicas de suelo industrial, tanto públicas como privadas. Este diagnóstico arrojaba unas conclusiones demoledoras sobre las debilidades de nuestras herramientas de cartografía industrial, sin que pudieran reportarse casos de éxito. El artículo resume las iniciativas emprendidas desde entonces por Gobernanza Industrial para tratar de suplir las carencias de que adolecen estos recursos. Se ha trabajado en herramientas con una visión mucho más horizontal e integrada de la gestión de los datos con relevancia industrial, incidiendo de forma específica en la colaboración interinstitucional y la colaboración público privada. En la creación de un entorno marcado por un enfoque de gobernanza en materia de desarrollo industrial. Desde el punto de vista tecnológico se han implementado numerosas utilidades, en entornos SIG, de realidad aumentada y de renderización 3D, para soportar las funciones específicas que demanda la planificación industrial. Muchas otras instituciones, empresas y grupos de investigación están trabajando en interesantes iniciativas de similar propósito. Precisamente por esta razón, el artículo entiende que el perfil del momento actual invita a acometer acciones de un alcance mucho más pragmático, energético y estructural en materia de cartografía industrial. Puestos en contacto los conceptos de reindustrialización y digitalización, planteados por la UE como prioridad urgente en sus planes de reconstrucción, derivan hacia la necesidad de una herramienta como el Mapa Nacional de Suelo Industrial, entendido como un entorno de confluencia en el que podrían integrarse de forma compacta los objetivos, las necesidades e innovaciones que la Unión Europea y España desean promover, respectivamente, mediante el fondo Next Generation y el Plan Nacional Recuperación, Transformación y Resiliencia. La colaboración público privada será una fórmula indispensable en el enfoque de su construcción.

Abstract

The European Union has proposed to its member states to promote a reindustrialization process as one of the main recipes to face the economic recovery after the pandemic. These economic strategies have a strongly territorial component that demands a cartographic approach for their planning and development. The commercialization of industrial and logistical land is a very relevant variable in reindustrialization processes. Not for real estate reasons, but for reasons of intelligent specialization and efficiency in productive occupation. The commercialization of industrial land is a correlative process to attracting new business investments to the territory. Many indicators have shown, however, that the existing digital industrial land tools offer a very insufficient degree of development in terms of the true needs demanded by industrial planning in contemporary society. In 2017 we had the opportunity to construct a first diagnosis on this situation, through a study that allowed us to inventory, classify, analyze and compare up to 228 electronic tools for industrial land, both public and private. This diagnosis yielded devastating conclusions about the weaknesses of our industrial mapping tools, without any success stories being reported. The article summarizes the initiatives undertaken since then by Industrial Governance to try to fill the deficiencies of these resources. Work has been done on tools with a much more horizontal and integrated vision of the management of data with industrial relevance, focusing specifically on inter-institutional collaboration and public-private collaboration.

In creating an environment marked by a governance approach to industrial development. From a technological point of view, numerous utilities have been implemented in GIS, augmented reality and 3D rendering environments, to support the specific functions demanded by industrial planning. Many other institutions, companies and research groups are working on interesting initiatives with a similar purpose. Precisely for this reason, the article understands that the current profile invites actions of a much more pragmatic, energetic and structural scope in the field of industrial mapping. When the concepts of reindustrialization and digitalization, raised by the EU as an urgent priority in its reconstruction plans, come into contact, they lead to the need for a tool such as the National Map of Industrial Land, understood as a confluence environment in which they could be integrated. In compact form, the objectives, needs and innovations that the European Union and Spain wish to promote, respectively, through the Next Generation fund and the National Recovery, Transformation and Resilience Plan. Public-private collaboration will be an indispensable formula in the approach to its construction.

Palabras clave: reindustrialización, logística, digitalización, suelo industrial, Gobernanza, colaboración público privada, alianzas, sistemas de información geográfica, realidad virtual, 3D, Next Generation, Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Keyword: reindustrialization, logistics, digitalization, industrial land, Governance, public-private collaboration, alliances, geographic information systems, virtual reality, 3D, Next Generation, National Recovery, Transformation and Resilience Plan.

Director Gobernanza Industrial SLU
cgt@gobernanzaindustrial.com

Recepción 16/11/2021
Aprobación 20/12/2021

1. INTRODUCCIÓN

Aunque multitud de iniciativas, tanto públicas como empresariales, han intentado acometer reiteradamente la puesta en funcionamiento de herramientas digitales para la comercialización de suelo industrial y logístico, de forma sistemática esas iniciativas se han visto abocadas al fracaso. Esta situación presenta un fuerte contraste con lo sucedido en el entorno digital de las herramientas para la comercialización de viviendas o propiedades de uso residencial.

En este último ámbito, todos los países de nuestro entorno han visto surgir portales o aplicaciones que han sido aceptadas por los usuarios y son utilizadas de forma habitual y generalizada. El funcionamiento del mercado residencial resultaría hoy inexplicable sin las herramientas digitales que actúan como plataforma de mediación entre los lados de la oferta y la demanda. Sin embargo, las dinámicas de funcionamiento del mercado logístico continúan desarrollándose de forma muy similar a como pudieran hacerlo antes de la digitalización general que ha experimentado la sociedad. De hecho el mercado de suelo industrial es uno de los contadísimos ámbitos en los que el factor tecnológico ha sido incapaz de aportar una herramienta de éxito. Y lo que tal vez es más importante, de desarrollar un modelo de explotación que pueda hacer viable la existencia y pervivencia de la herramienta en sí.

Desde la perspectiva del interés general la preocupación por un hecho así nada tiene que ver con razones de carácter inmobiliario. Pero sí -y mucho- con motivaciones que afectan al buen desempeño de la política industrial, porque sin una digitalización de las dinámicas comerciales del suelo industrial no podrán abordarse objetivos creíbles de reindustrialización, ni de especialización productiva del territorio. Al cabo, la reindustrialización es un proceso de ocupación productiva del territorio, y esa ocupación productiva está vinculada necesariamente a la comercialización de las superficies sobre las que ésta se desarrolla. La premisa inicial para centrar, pues, la dimensión del asunto exige valorar el impacto que la ausencia de unas apropiadas herramientas de comercialización de suelo industrial puede tener respecto a ejes estructurales de la agenda comunitaria como la reindustrialización y la digitalización, objetivos prioritarios del mecanismo Next Generation.

En este artículo se intenta argumentar la necesidad de abordar la construcción de un Mapa Nacional de Suelo Industrial, entendido como una plataforma capaz de suplir ese vacío en un contexto particularmente sensible de nuestra coyuntura económica. Para ello empezarán relatándose las principales conclusiones de

un informe que redactamos en 2017, en el cual tuvimos la oportunidad de comparar hasta 228 diferentes iniciativas digitales de comercialización de suelo industrial, identificando sus principales limitaciones y las causas por las cuales ninguna de ellas había podido ser reportada con el paso del tiempo como caso de éxito en tanto herramienta digital de suelo industrial.

A continuación haremos una enumeración de las diferentes iniciativas que hemos desarrollado desde entonces para ir tratando de configurar una visión cartográfica capaz de superar los problemas de funcionalidad que habíamos detectado mediante la observación de campo de dichas herramientas.

Seguidamente introduciremos una reflexión sobre el modo en que la pandemia ha redoblado la intensidad del desafío, al poner sobre la mesa la necesidad de una urgente reindustrialización de España y de la Unión Europea, así como el marco de oportunidad que representan los nuevos recursos financieros asociados a la reconstrucción.

Por último extractaremos algunas conclusiones sobre la experiencia que hemos adquirido en los últimos años trabajando en el entorno de la cuestión, así como algunas recomendaciones para el enfoque del tema, poniendo un especial énfasis en intentar evitar las prácticas que empíricamente han tenido como resultado el fracaso de las iniciativas en ocasiones anteriores.

El momento cero de la reconstrucción industrial debe pasar por la puesta a punto de la inteligencia cartográfica y por la formación de un catálogo digital que refleje toda la oferta de disponibilidades de suelo industrial o logístico para nuevas inversiones empresariales, de forma que cualquier empresa, desde cualquier parte del mundo, pueda acceder mediante una consulta simple a una información fiable sobre el conjunto de las ubicaciones disponibles en nuestro país. Esta tarea, de aparente fácil realización, está llena de dificultades. Pero existen razones para el optimismo, especialmente si las instituciones públicas y las empresas distribuyen adecuadamente sus papeles.

2. MAPA NACIONAL DE SUELO INDUSTRIAL: DEFINICIÓN Y OBJETIVOS

El mecanismo Next Generation supone una oportunidad para la transformación, modernización y digitalización de la economía europea en tanto que instrumento financiero de gran calado puesto en marcha por la UE en respuesta a la situación de crisis generada por

la COVID-19. La reindustrialización de la economía dentro de un marco de sostenibilidad, digitalización y lucha contra el cambio climático es una de las principales apuestas del fondo de reconstrucción Next Generation.

La implementación de ese proceso de reindustrialización va a demandar enfoques cartográficos y herramientas innovadoras que puedan respaldar la atracción de nuevas inversiones industriales con un marco informacional sólido y eficaz. Las tecnologías geoespaciales y la cartografía inteligente deben ser la base para la organización de ese proceso de acuerdo a una visión estratégica inspirada en perspectivas muy horizontales a largo plazo. La calidad de las herramientas comerciales del proceso de reconstrucción industrial debería ser una de las características distintivas de esa denominada nueva normalidad.

El Mapa Digital Nacional de Suelo Industrial es una iniciativa concebida para recopilar, en una plataforma única, toda la oferta comercial de ubicaciones disponibles para la implantación de nuevas actividades industriales o logísticas. Dada la carencia de un marco estratégico compartido, así como la gran desintegración de iniciativas, de fuentes y recursos cartográficos que intentan dar satisfacción a este objetivo, la necesidad de implantar una plataforma de estas características se encuentra claramente desatendida hoy en día.

El objetivo prioritario de esta propuesta sería facilitar, de forma integrada, a cualquier empresa industrial, de cualquier nacionalidad, un proceso simple de consulta respecto a toda la oferta de localizaciones disponibles para el desarrollo de sus actividades industriales en España. Así como de otra información relevante relativa a infraestructuras, mercados, suministros, disponibilidad tecnológica, materias primas, recursos humanos, potenciales competidores y proveedores.

La herramienta funcionaría así no solo como mecanismo de atracción de nuevas inversiones empresariales hacia el territorio nacional, sino como plataforma de dinamización comercial al servicio de los titulares inmobiliarios de toda clase de propiedades aptas para el desarrollo de actividades industriales y logísticas, con independencia de su ubicación dentro del territorio nacional y de su titularidad pública o privada.

El Mapa Nacional Digital de Suelo Industrial debería ofrecer, en una plataforma única, de forma integral e integrada, el acceso a toda la información que pueda considerarse relevante para las empresas que deseen implantar en España sus actividades industriales o logísticas. Su construcción debería inspirarse en una visión global de la cadena de suministro, contemplando todos los operadores y todos los modos de transporte

logístico en su relación sistémica con las superficies territoriales de la producción. Asimismo, debería promover activamente la colaboración entre todos los niveles de la administración pública y de la empresa privada, en un marco de interoperatividad y de plena gobernanza del desarrollo industrial.

La estandarización tecnológica de la plataforma y la plena integración de sus bases de información deberían garantizar que, en una segunda fase de desarrollo, mediante las correspondientes extensiones, **la misma plataforma pudiera emplearse de forma eficaz en todos los demás estados miembros de la Unión Europea**, contribuyendo así al objetivo de posicionar la UE como potencia industrial en el entorno global.

Los principales objetivos de un mapa nacional de suelo industrial serían, a nuestro entender, los que se enuncian a continuación:

- Digitalizar e intensificar los procesos de atracción de nuevas inversiones empresariales a España mediante la implantación de una herramienta tecnológica capaz de optimizar la visibilidad del país como destino de nuevas inversiones en los sectores industrial y logístico.
- Poner al servicio de todas las empresas industriales y logísticas, independientemente de su nacionalidad, una herramienta que garantice el acceso a una consulta simplificada de todas las ubicaciones disponibles en España para el desarrollo de sus actividades industriales y logísticas.
- Promover una industrialización sostenible y de alto valor añadido a través de un marco amplio de colaboración interinstitucional y de colaboración público privada, que incentive la recuperación económica, la competitividad tecnológica y la creación de empleo mediante la captación de nuevas inversiones industriales y logísticas para el territorio nacional.
- Garantizar un incremento sustancial de la visibilidad comercial de aquellas propiedades inmobiliarias aptas para uso industrial o logístico que se encuentren disponibles, independientemente de su titularidad pública o privada. Facilitando a las administraciones y los particulares un soporte eficaz para sus necesidades de comercialización de los suelos o naves industriales de que sean propietarios.

La idea de intentar conformar un mapa nacional de suelo industrial ni es una propuesta tautológica, ni deriva de un planteamiento recurrente, sino que es el resultado de una serie de diagnósticos, estudios, prototipos, discusiones, consultas y experiencias de participación que durante los últimos cuatro años nos han ocupado

en el intento de generar una perspectiva tecnológica de las herramientas que deberían acompañar a todo proceso de reindustrialización. A continuación intentaremos desglosar los diferentes hitos en los que se descompone ese proceso.

3. UN PRIMER DIAGNÓSTICO SOBRE EL ORIGEN DEL PROBLEMA

En el año 2017 con motivo de un estudio efectuado para el Departamento de Infraestructuras de la Generalitat de Catalunya y la empresa pública de sus centros logísticos CIMALSA¹, tuvimos por primera vez oportunidad de adentrarnos en la complejidad de la explicación de este fenómeno, al efectuar un diagnóstico técnico sobre la precaria condición que entonces caracterizaba, y hasta el momento presente continúa caracterizando, a las diversas herramientas de gestión o comercialización de suelo industrial y logístico.

El estudio acometía un inventario exhaustivo de las herramientas electrónicas de comercialización existentes en el momento de su realización, entendiéndose por tales todas aquellas aplicaciones o iniciativas que, a través de la red, presentaban la finalidad de facilitar una aproximación entre oferta y demanda de suelos, solares o naves, destinadas específicamente al ejercicio de actividades de carácter industrial o logístico.

Se trataba de obtener una imagen completa del estado tecnológico de la cuestión, precisamente para poder plantear al destinatario del estudio alternativas y mejoras en el diseño de las herramientas comerciales de suelo industrial y logístico, dado que estas herramientas se consideraban como un instrumento crítico de política industrial. En el estudio participaron técnicos superiores de las sociedades públicas CIMALSA e Institut Català de Sól, así como del Institut Geogràfic i Geològic de Catalunya y del propio Departamento de Infraestructuras de la Generalitat de Catalunya.

Una de las primeras dificultades que se planteaba en el estudio estaba relacionada con la definición de lo que debía entenderse exactamente por tales herramientas, cuestión para la cual fue preciso diseñar una taxonomía específica que permitiera clasificar los hete-

rogéneos recursos existentes en función de sus características técnicas. Finalmente se optó por establecer una clasificación basada en seis categorías diferentes, organizadas en orden decreciente en función de su importancia.

Se enumeran a continuación los diferentes tipos de herramientas e iniciativas electrónicas de comercialización de suelo industrial y logístico que fueron consideradas por el estudio: (I) SIG: Sistemas de Información Geográfica. Recursos de análisis geoespacial basados en tecnología SIG que operan la relación e integración entre capas de información digitalizada. Emplean formatos .shp o servicios web a través de visores o aplicaciones informáticas. (II) BUSC: Buscadores. Aplicaciones con la finalidad específica de facilitar transacciones comerciales concretas respecto a determinados solares o naves industriales. Disponen de cartera o *stock* de productos inmobiliarios. Suelen incluir precios y datos de contacto de los propietarios. (III) DIR: Directorios. Relaciones de polígonos industriales con mayor o menor número de campos y grado de detalle en la descripción. (IV) ESTR: Estrategias, iniciativas o planes orientados a la mejora de la competitividad de las empresas ubicadas en los polígonos industriales, haciéndolos más competitivos a futuros inversores. (V) EST: Estudios y catálogos de base técnica publicados en la web con la finalidad de mejora y promoción de los polígonos industriales para la atracción de nuevas empresas o actividades. (VI): Iniciativas de Información web. Apartados específicos de comercialización que embebían una oferta de suelo industrial dentro de webs generalistas.

El paso siguiente a la definición de esa taxonomía fue la realización de un proceso sistemático de búsqueda digital a lo largo de un período de ocho semanas que culminó con la catalogación de los 228 recursos detectados, así como un análisis técnico de cada uno de ellos respecto de un cierto número de parámetros que permitieran efectuar una evaluación fiable respecto a la utilidad de las diferentes herramientas identificadas. Aunque el estudio fue realizado para la Generalitat de Catalunya, el inventario recopiló herramientas de todos los ámbitos territoriales del Estado.

Las conclusiones derivadas de aquel proceso de evaluación resultaron demoledoras respecto a la funcionalidad de las herramientas analizadas. La primera disfuncionalidad detectada estaba relacionada con la incoherencia del alcance geográfico de las herramientas, dado que la mayor parte de ellas se ceñían a los meros límites administrativos de las instituciones que las promovían, sin que dichos límites constituyeran ninguna delimitación congruente desde el punto de vista comercial.

⁽¹⁾Inventario crítico de recursos de comercialización de suelo industrial y logístico. González Triviño, C.; Amurrio García, C.; Muñoz Tirado, D. Gobernanza Industrial, 2017. Las conclusiones del estudio se expusieron durante una sesión técnica el stand de la Generalitat de Catalunya del Saló Internacional de la Logística de Barcelona de 2017.

En el presente artículo, no entraremos aún en la valoración de si en el enfoque de un mapa nacional de suelo industrial, teniendo en cuenta el peso de las infraestructuras de transporte en las dinámicas de implantación, debería primar un planteamiento ráster o un planteamiento vectorial. Es decir si el auténtico mapa de suelo industrial debería reflejar una superficie o un sistema de líneas. En realidad esta clase de herramienta deriva hacia la necesidad de equilibrar de modo muy específico estas formas de estructuración de la información geográfica. Nos limitaremos, de momento, a señalar que la técnica de delimitación territorial que observaban las herramientas generaba un alcance disfuncional de la oferta comercial de suelo y que la cobertura del territorio resultaba completamente irregular.

Del método de delimitación administrativa, por denominarlo de alguna forma, derivaban dos consecuencias. Por un lado, la creación artificiosa de entornos de mercado comercialmente incongruentes tanto por masa crítica como por demarcación espacial. Por otro, la cohabitación territorial de grandes zonas desprovistas de toda cobertura junto a entornos que registraban una innecesaria superposición de múltiples buscadores diferentes. Los planteamientos de salida de los buscadores estaban mucho más relacionados con la necesidad de sus promotores de aparentar cierta iniciativa en el entorno digital que con la delimitación de un universo de búsqueda que reflejase las necesidades reales de los usuarios potenciales.

Respecto a su posicionamiento en tráfico, la gran mayoría de las herramientas analizadas no había desarrollado una estrategia específica para posicionar su visibilidad en el tráfico digital, carecían de planteamientos SEO/SEM y tampoco aparecían enlazadas desde otros sitios digitalmente relevantes. Su ruta exclusiva de acceso era su propia dirección electrónica, por lo que muy lejos de salir al encuentro del usuario, estas herramientas solo serían visitadas por quien ya las buscaba deliberadamente con una intención apriorística (normalmente sus administradores). Ninguna herramienta ofrecía sus funcionalidades en inglés. Su visibilidad digital era mínima y su *stock* inmobiliario en cuanto al número de naves y parcelas ofertadas, prácticamente testimonial.

El prototipo de herramienta comercial de suelo industrial desarrollado en España suele ser algún tipo de recurso digital ideado para superar una presentación en modo demo el día de su lanzamiento para su difusión pública ante los medios de comunicación. Aunque la casuística era muy amplia, el estudio comparativo demostraba, como norma general, que las herramien-

tas no solían concitar más interés que el de sus propios promotores, que a su vez las concebían más como un argumento de comunicación fugaz que como una verdadera herramienta al servicio del desarrollo industrial.

Se constataba también que en un porcentaje altísimo de los casos, el propietario de la herramienta nunca llegaba a presentar una segunda versión mejorada del buscador. La red continúa llena de evidencias arqueológicas que demuestran que el único día en que existen menciones informativas sobre la mayoría de buscadores digitales de suelo industrial es la fecha de su presentación pública. A partir de ahí su rastro se apaga, dejan de actualizarse y en numerosas ocasiones con el paso del tiempo son directamente descolgados o el enlace se rompe. Sin excepción entre todas las herramientas analizadas, ninguna de ellas había hecho público un balance técnico para efectuar una valoración mediante estadísticas o indicadores del adecuado funcionamiento de la herramienta después de un primer período de funcionamiento. Mucho menos se había facilitado información sobre las transacciones comerciales canalizadas de forma efectiva a través de estas herramientas. Por lo que la conclusión era que en el ámbito de las herramientas comerciales de suelo industrial continuaban sin reportarse casos de éxito. En resumen, este estudio nos permitió obtener una visión basada en una observación de campo, respecto de las razones por las cuales el mercado de suelo industrial y logístico continuaba sin dar el paso hacia su digitalización, y de intentar avanzar en las claves para la construcción de una herramienta capaz de superar dichas limitaciones.

4. EXPERIMENTACIÓN, INNOVACIÓN Y PROTOTIPOS EN BUSCA DEL MAPA

A continuación describiremos brevemente algunas de las iniciativas puestas en marcha desde Gobernanza Industrial que representan aproximaciones para tratar de avanzar en la construcción de un mapa industrial partiendo de las lecciones extraídas respecto a los problemas que habíamos detectado en el diseño de las herramientas comerciales de suelo industrial y logístico en el estudio de 2017.

4.1. Metrópolis digital

Con motivo de nuestra incorporación al programa



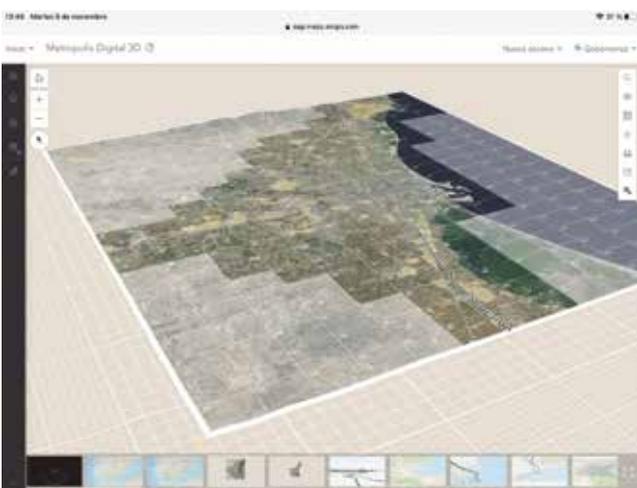
corporate de la aceleradora valenciana Lanzadera en 2018, tuvimos la oportunidad de desarrollar la iniciativa Metrópolis Digital. Se trataba de un proyecto cartográfico experimental para intentar construir un portal de suelo industrial y logístico basado en la observación y en la réplica digital tridimensional de una fotografía aérea de grandes dimensiones que reproducía todo un sistema industrial y logístico de gran peso como el área metropolitana de València.

La fotografía aérea, de 60 metros cuadrados de extensión, se desplegaba horizontalmente sobre la superficie de una sala completamente diáfana, y mostraba a escala 1:5000 una visión de gran aumento que facilitaba una observación muy clara de todas las aéreas industriales y las infraestructuras de transporte de la ciudad de València y los 45 municipios de su entorno metropolitano, de

568 kilómetros cuadrados de extensión. Sobre esta ortofoto panorámica se representaba una imagen estratégicamente delimitada que pretendía abarcar toda la cadena de suministro industrial del área metropolitana con los puertos de Valencia y Sagunto, las terminales ferroviarias de Fuente San Luis y Silla, el aeropuerto de Manises, la factoría Ford de Almussafes, el polo logístico de Ribarroja, las redes de transporte y las áreas industriales, así como el sistema metropolitano de áreas y polígonos industriales en su relación con el Corredor Mediterráneo.

La reproducción de imágenes aéreas en un formato visual de tal aumento genera espontáneamente unas dinámicas imaginativas de observación y reflexión que no es posible obtener en formatos más convencionales. Tomando este tablero cartográfico como base de operaciones, durante un período de dos semanas realizamos diferentes actividades de análisis con diferentes grupos de conocimiento disciplinar y sectores de interés, que nos permitieron acopiar un gran número de apreciaciones sobre el funcionamiento industrial del área.

Sobre este tablero fotográfico se desplegó un sistema de etiquetas digitales, balizas y códigos QR que permitían geolocalizar las principales oportunidades de inversión así como el posicionamiento en buscadores de toda clase de activos industriales y logísticos dentro del sistema de referencia. La misma superficie reflejada en la imagen física se renderizó para convertirla en un gemelo digital en 3D dentro de un visor SIG, a partir de



Arriba a la izquierda se muestra la fotografía aérea del área metropolitana de València, delimitada por los puertos de Sagunto (N) y València (E), por la factoría Ford en el término de Almussafes (S) y por el nodo logístico de Ribarroja (O). Arriba a la izquierda ese mismo mapa proyectado en un mapa 3D. Abajo derecha se muestra ese mismo entorno territorial en formato dentro de un visor ESRI, las áreas industriales han sido extruidas en 3D, mientras que los puntos verdes señalizan activos industriales y logísticos disponibles en el área metropolitana.

prototipo seleccionábamos un entorno geográfico, no por razón de su demarcación administrativa, sino por constituir un sistema intrínseco con un peso industrial muy específico, dentro del cual existían nada menos que 18 000 referencias catastrales relativas a propiedades inmuebles de uso industrial o logístico.

Además escogíamos un sistema logístico que comprendía dentro de su delimitación los cuatro modos de transporte en que se basa el funcionamiento de la cadena de suministro industrial (carretera, ferrocarril, puerto y aeropuerto). Por lo tanto, además de proporcionarnos unas pautas de reflexión visual idóneas para implementar la gemelización digital de un sistema territorial determinado, partíamos de un universo de experimentación a escala que podíamos considerar óptimo desde el punto de vista de su representatividad comercial a un nivel funcional.

4.2. Plataforma mediterránea de inversiones industriales

La plataforma mediterránea de inversiones industriales es una especificación que selecciona como entorno territorial de su alcance el trazado de la red transeuropea de transporte Corredor Mediterráneo, desde su límite norte en la frontera francesa hasta su finalización en el sur en Algeciras. Su enfoque se basa en la prioridad de la línea como criterio de organización de la información. El sistema electrónico toma como referencia el trazado del Corredor Mediterráneo y permite efectuar un recorrido completo en toda su extensión, generando paradas específicas en todos sus puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y áreas metropolitanas. Genera también una presentación específica que comprende todos los municipios peninsulares que se sitúan en el entorno crítico del paso de la infraestructura.



Panel para la proyección del recorrido virtual del Corredor Mediterráneo, a la izquierda puede observarse en la pantalla la proyección virtual. Acto empresarial por el Corredor Mediterráneo. Elche, noviembre 2019.



Storymap del proyecto de implantación de una gigafábrica en Almussafes.

4.3. Proyección virtual de un sistema de transporte

Como complemento a la herramienta SIG de inversión mediterránea se generó un sistema de realidad virtual que permitía proyectar sobre un mapa físico de 2 metros de altura la mayor parte de las capas de la herramienta. Esta clase de aplicación virtual permite dotar a las proyecciones de una dimensión física de gran tamaño que facilita su percepción e interpretación.

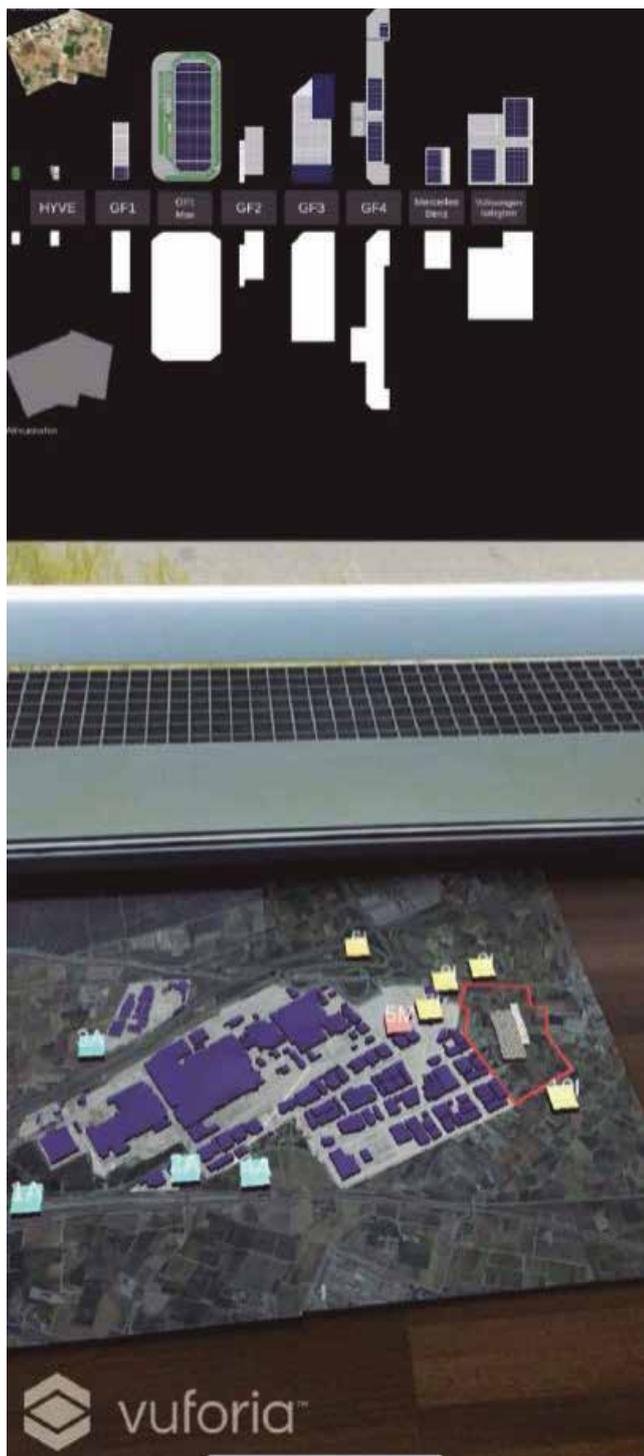
4.4. Storymap de implantación de gigafábrica de baterías junto a Ford España

Dentro del sistema metropolitano descrito en el apartado de Metrópolis Digital, se han desarrollado algunas especificaciones vinculadas a proyectos concretos como la implantación de una posible fábrica de baterías eléctricas dentro de la estrategia EBA 2030 (*European Battery Alliance 2030*). Este storymap consiste en una herramienta de base SIG (sistema de información geográfica) que ofrece un sistema en línea de información a posibles inversores o socios industriales interesados en promover nuevas infraestructuras de almacenamiento energético vinculadas a la movilidad eléctrica.

La herramienta despliega de forma intuitiva y muy simple el relato sobre los incentivos de localización territorial que ofrece la localización de Almussafes para una nueva infraestructura industrial de estas características: sistema logístico, suelo industrial, sistema de innovación y conocimiento, red de proveedores...

Se trata de una cartografía dinámica programada para desplazar el zoom de la pantalla central hacia el punto exacto del territorio en que se encuentra cada uno de los elementos de la explicación.

Funciona mediante un deslizador vertical que el



Captura de pantalla de la aplicación de realidad virtual, que permite representar hasta ocho modelos diferentes de factoría sobre el territorio municipal. La tercera por la izquierda reproduce la fábrica que la compañía Tesla tiene en el estado de Nevada.

usuario puede controlar a voluntad, trasladando el mapa digital hacia el espacio geográfico de la información que le interesa obtener en cada momento, de forma que en una breve acción de *scroll* puede obtener un relato cartográfico ágil que se apoya en cada punto del



mapa y en los materiales complementarios sobre cada incentivo de localización que contiene la herramienta.

4.5. Simulador virtual de implantación de una gigafábrica de baterías

Esta herramienta desarrollada mediante tecnología VUFORIA permite proyectar, en tecnología de realidad aumentada, sobre cualquier mapa en formato analógico del término municipal de Almussafes, varias hipótesis de implantación de diferentes modelos de fábrica de baterías eléctricas, de diferentes perímetros, extensiones y volúmenes, simulando su encaje territorial en el entorno industrial de Almussafes y en las previsiones de nuevo suelo industrial del plan general. También permite proyectar en modo de realidad virtual y en formato 3D el área industrial Juan Carlos I y las instalaciones de Ford España.

4.6. Manifestación Digital de Interés

Vinculada a las previsiones del instrumento Next Generation, la Manifestación Digital de Interés programada por Gobernanza Industrial en junio de 2021 es un agregador digital de demanda de suelo industrial. Permite a todas las empresas interesadas en obtener suelo en el término municipal de Almussafes registrarse e introducir una descripción sencilla de sus necesidades técnicas de ubicación: superficie, infraestructuras, servicios, mano de obra. El sistema está preparado para agregar todas las solicitudes empresariales de suelo a una misma base de datos que finalmente funciona como un censo industrial de demanda de suelo. A diferencia de las demás herramientas electrónicas especificadas, se encuentra en fase demostrativa y su puesta en red está vinculada a la tramitación urbanística de los nuevos planes de expansión del suelo industrial del municipio. Desde el punto de vista de su incidencia en una herramienta como el Mapa Nacional de Suelo Industrial, permitiría estructurar información crítica del lado de la demanda, organizando los datos relativos a las necesidades de implantación expresadas por las empresas en busca de una localización industrial o logística.



4.7. Dashboard industrial municipal

Una de las grandes complicaciones a la hora de generar representaciones con suficiente capacidad sinóptica es cómo organizar los diferentes niveles y categorías de información sin que se pierda la composición de conjunto, de forma que se pueda panelizar todo lo necesario para una consulta comercial.

El entorno de la comercialización industrial y logística maneja un conjunto amplio de variables técnicas que a menudo redundan en la complejidad de los esquemas necesarios para implementar una representación nítida y asequible de toda la información involucrada en la interfaz oferta/demanda.

El *dashboard* de nivel municipal presentado por Gobernanza Industrial en marzo de 2020, basándose en tecnología ESRI, permite una representación satisfactoria de la realidad industrial de un municipio desde el punto de vista de la descripción de sus áreas industriales, acompañada de un inventario comercial de todos los activos que se encuentran disponibles en ese municipio para nuevas localizaciones. Mediante la columna de la izquierda hacemos zoom en todos los polígonos industriales del municipio, en este caso Ribarroja de Túria (València). Mediante la columna en verde podemos hacer zoom a la localización, exacta así como a una imagen fotográfica y a una ficha comercial de todos los

activos que se encuentran disponibles en ese momento. El *dashboard* ofrece asimismo a la capacidad de obtener la misma información en formato 3D y en formato PDF, informaciones que han sido previamente editadas por la empresa para enlazarlas a la aplicación y poderla ofrecer en esos formatos al usuario.

4.8. Aproximación al sistema de capas de un Mapa Nacional de Suelo Industrial: la España logística en formación

Introduciremos ahora una mención específica respecto de algunas capas del mapa nacional de suelo industrial en que ya hemos venido trabajando.

Un Mapa Nacional de Suelo Industrial no debería limitarse a mostrar de forma estática la oferta de suelo o propiedades industriales en un momento dado, sino que debería facilitar también una consulta sobre aquellos suelos que se encuentran en proceso de transformación y que previsiblemente se incorporarán en un plazo razonable a la oferta comercial de suelo, lo cual otorgaría a la herramienta una capacidad prospectiva y de planificación también a medio y largo plazo.

Durante los meses del confinamiento llevamos a cabo la proyección y publicación de una de nuestras bases de datos más elaborada, en la que habíamos ido volcando toda la información sobre procesos de ampliación de suelo industrial que estaban siendo em-

POST COVID-19 LOGISTICS

Más de 60 municipios han iniciado procesos de ampliación de suelo industrial en toda España durante los últimos 24 meses y más de 100 prevén hacerlo de forma inminente. Son el nuevo tablero de juego de la industria nacional. Los procesos ya en curso suman más de 25.000.000 m² en todo el país. Con el telón de fondo de una necesaria recuperación económica, un regreso de la mentalidad industrial y una imparable consumación del comercio online, este mapa de la España industrial en formación demanda un debate estratégico ante el nuevo contexto definido por la gestión de la pandemia.

Sostenibilidad, Tecnología, Seguridad, Gobernanza y Precomercialización se perfilan como las 5 claves del debate sobre el futuro mapa de la España industrial y logística.

- +100 municipios con reivindicaciones industriales
- +60 municipios en proceso de ampliación de suelo industrial
- +2.500 hectáreas de suelo industrial en proceso de ampliación

CLAVES DEL DEBATE

1 SOSTENIBILIDAD

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible incrementan enormemente su importancia después de la crisis COVID-19. Los ODS se imponen como un marco de desarrollo plenamente aplicable al desarrollo logístico.

2 TECNOLOGÍA

La planificación y comercialización del suelo industrial y logístico debe apoyarse cada vez más en las tecnologías geoespaciales, en particular los sistemas de información geográfica. La representación 3D, la realidad aumentada, el big data y el internet de las cosas son nuevas herramientas indispensables para el cálculo de localización y la comercialización.

3 SEGURIDAD

La mentalidad social, la cultura empresarial y las futuras normativas técnicas, se verán muy influenciadas por nuevas visiones del riesgo contra la salud y la gestión de las emergencias. La última milla y las fórmulas de entrega van a impactar en el futuro mapa logístico español.

4 GOBERNANZA

Sin visiones estratégicas a largo plazo, alianzas sólidas entre administraciones públicas de todos los niveles y colaboración público-privada, el desarrollo del nuevo mapa industrial español reproducirá la mayor parte de sus problemas endémicos.

5 PRECOMERCIALIZACIÓN

Los nuevos desarrollos de suelo industrial deberían empezar su comercialización mucho antes de su disponibilidad real. Esta nueva técnica garantiza la viabilidad de los desarrollos, la ocupación empresarial, la coherencia territorial y el ajuste a la demanda.



MACROACTUACIONES DESTACADAS

- **PARC SAGUNT II**
VALENCIA
4.300.000 m²
- **PUERTO SECO DE ANTEQUERA**
MALAGA
4.000.000 m²
- **ALMA - ÁREA LOGÍSTICA AZUQUECA-MECO**
GUADALAJARA-MADRID
3.900.000 m²
- **MOLINA DE SEGURA**
MURCIA
1.000.000 m²
- **ALMUSSAFES**
VALENCIA
430.000 m²
- **PLAZA - PLATAFORMA LOGÍSTICA ZARAGOZA**
ZARAGOZA
335.000 m²

RELACIÓN DE MUNICIPIOS CON AMPLIACIONES DE SUELO INDUSTRIAL EN PROCESO

MUNICIPIO	Área (m ²)	Comunidad Autónoma															
Castellón	390.000	Valencia	918.000	Valencia	18.000	Valencia	280.000	Valencia	107.000	Valencia	34.000	Valencia	32.000	Valencia	18.000	Valencia	75.000
Cataluña	390.000	Cataluña	918.000	Cataluña	34.000	Cataluña	34.000										
Sevilla	19.000	Andalucía	72.000	Andalucía	33.000	Andalucía	500.000	Andalucía	30.000	Andalucía	400.000	Andalucía	114.000	Andalucía	4.300.000	Andalucía	4.300.000
Madrid	19.000	Madrid	46.000	Madrid	378.000	Madrid	700.000	Madrid	4.300.000	Madrid	4.300.000	Madrid	4.300.000	Madrid	4.300.000	Madrid	4.300.000
Barcelona	200.000	Cataluña	475.000	Cataluña	2.200.000	Cataluña	970.000	Cataluña	48.000	Cataluña	1.340.000	Cataluña	28.000	Cataluña	150.000	Cataluña	28.000
Aragón	80.000	Aragón	148.111	Aragón	19.147	Aragón	304.300	Aragón	10.000	Aragón	40.000	Aragón	400.000	Aragón	400.000	Aragón	400.000
País Vasco	111.802	País Vasco	256.000	País Vasco	100.000	País Vasco	300.000	País Vasco	100.000	País Vasco	100.000						

Elaborado por:
GOBERNANZA INDUSTRIAL
@GobernanzaI

Infografía publicada en el diario El Confidencial en abril de 2020. Gobernanza Industrial editó esta capa para representar el suelo logístico que se encontraba en el momento en proceso de formación, reflejando más de 2.500 hectáreas de suelo en más de 60 municipios de todo el país.

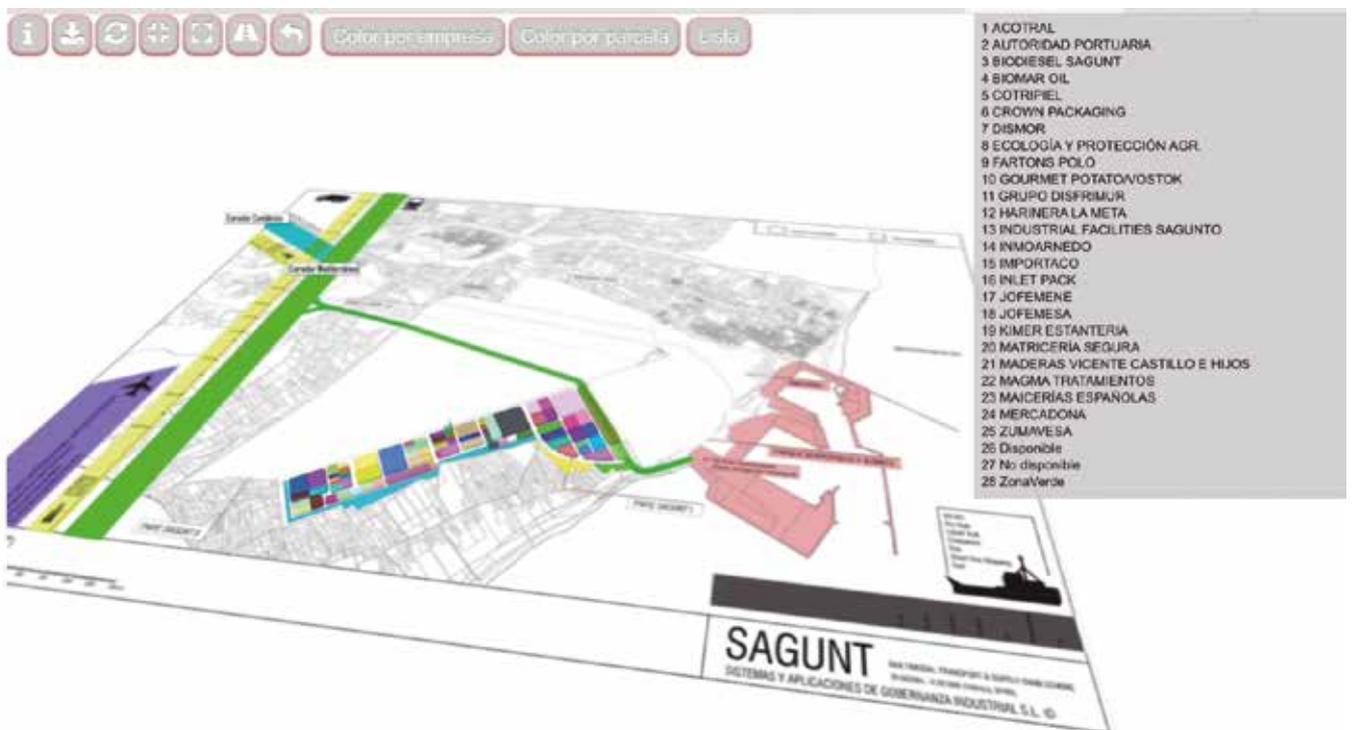
prendidos por municipios en todo el país. Nos parecía que era un momento particularmente idóneo para llevar a cabo la publicación de esa información laboriosamente recopilada desde múltiples fuentes diferentes.

La infografía, publicada por el diario El Confidencial en abril de 2020, lleva a un nivel de representación de municipio de más de 2500 hectáreas de suelo industrial y logístico en planificación, en más de 60 localidades de todas las Comunidades Autónomas del país. Destacando cinco claves del análisis en la dinámica de conformación de nuevos suelos (sostenibilidad, tecnología, seguridad, gobernanza, precomercialización) y reseñando cinco proyectos emblemáticos por su alcance estratégico o territorial (Parc Sagunt II, puerto seco de Antequera, área logística Azuqueca-Meco, ampliación de suelo en Molina de Segura y plataforma logística Plaza Zaragoza). En estos momentos se encuentra en proceso de elaboración la segunda edición de la capa, para añadir los numerosos procesos de ampliación de suelo industrial iniciados durante el último año y medio desde la publicación de la primera versión.

4.9. Áreas industriales en 3D

Ya en los inicios de las primeras aplicaciones consideramos una prioridad superar el planteamiento bidimensional y llevar a una representación 3D todos los aspectos del proceso industrial que fueran susceptibles de ello. En el nivel específico de las áreas o polígonos industriales nos pareció particularmente importante apostar por sistemas tridimensionales de representación y organización de la información, pues en definitiva las áreas industriales son la escala en la que se ubican de forma efectiva los activos que integran el stock inmobiliario, cuya visualización da la razón de ser a la herramienta. Hemos recurrido a dos tecnologías diferentes de representación en 3D con la finalidad de poder contrastar los resultados en la visualización de los polígonos y en la funcionalidad aplicada a la necesidad de estructurar información y hacerla accesible para su consulta.

Estos cuerpos tridimensionales son el fundamento en que se basa el despliegue integral de la herramienta y la escala básica en la que se descompone su funcio-



Se muestran los modelos tridimensionales generados por Gobernanza Industrial mediante su reconstrucción y diseño ad hoc de las áreas industriales de L'Oliveral (Riba-roja), Vara de Quart (València) y Parc Sagunt I (Sagunto). La forma en la que han sido generados estos objetos permite la incorporación de toda clase de información relativa a los servicios, los activos industriales y logísticos que existen en las áreas representadas. Así como un sistema de consulta táctil que permite al usuario obtener toda la información necesaria mediante operaciones de una gran simplicidad e intuición.

namiento, por lo que tiene sentido invertir en su elaboración y edición una gran dedicación y minuciosidad.

4.10. Conferencias, seminarios, foros

Como adelantábamos en la introducción, mucho más allá del enfoque tecnológico de las herramientas, incluso con una relevancia muy superior a ellas, es importante promover la evolución de la visión que los principales operadores, tanto públicos como privados, tienen respecto del funcionamiento del mer-

cado industrial y logístico, pues entendemos que un mapa nacional de suelo industrial no será posible sin implantar una cultura de la colaboración en virtud de la cual las administraciones públicas y las empresas estén dispuestas a distribuirse los papeles de acuerdo a visiones innovadoras sobre la implementación de nuevas herramientas de perfil comercial en este entorno de mercado.

Dentro de estas visiones quisiéramos resaltar el I y el II Foro Logístico de Riba-roja, y la I Conferencia

Levante

I FORO LOGÍSTICO DE Riba-roja

ENCUENTRO NACIONAL DE ÁREAS DE ALTO POTENCIAL LOGÍSTICO

Las Áreas de Alto Potencial Logístico -Arteixo, Mondragón, Martorell, Riba-roja de Túrria, Antequera y Mérida- constituyen 6 enclaves de España seleccionados por su localización altamente competitiva. Estas seis áreas concentran una gran capacidad de desarrollo logístico por representar importantes nudos de conexión entre el sistema radial de carreteras del Estado Español y los grandes corredores periféricos para el transporte de mercancías.

Además de su privilegiada posición logística, estas plazas representan un gran peso industrial por la ubicación de centros críticos de las empresas más importantes del país: Inditex, Mercadona, Lidl, Seat, El Corte Inglés, Eroski, Fagor, entre muchos otros, y también de la mayor cooperativa española, Corporación Mondragón.

El encuentro nacional de Áreas de Alto Potencial Logístico, que se celebrará el jueves 12 de abril en el marco del I Foro Logístico de Riba-roja de Túrria, reunirá por primera vez a autoridades, técnicos, expertos, empresas y operadores del sector logístico de estas 6 enclaves del engranaje logístico peninsular para reflexionar sobre el presente y futuro del sector.

Un centenar de invitados estarán presentes en este I Foro Logístico de Riba-roja para profundizar en la constitución del denominado G6 como red de municipios de alto potencial logístico.

Inversión Industrial del Área Metropolitana de València, actividades en que desde la coordinación técnica y de contenidos, hemos intentado profundizar en esta perspectiva tomando como principal elemento de partida de un planteamiento cartográfico ideado con ese propósito.

El I Foro Logístico de Riba-roja de Túrria, impulsado por el Ayuntamiento de dicha localidad, fue el Encuentro Nacional de Áreas de Alto Potencial Logístico. El encuentro se celebró en abril de 2018 y reunió a los seis municipios peninsulares que se encuentran en la intersección de las seis autovías radiales del Estado (las que parten hacia seis extremos peninsulares desde el kilómetro cero en Madrid), con los principales corredores periféricos de transporte, puntos de intersección que a nuestro modo de ver representan los seis nudos maestros de la logística nacional. Esta selecta categoría de municipios, que a su vez son nodos de una importantísima concentración de actividad industrial, está integrada por los municipios de Riba-roja (València), Martorell (Barcelona), Antequera (Málaga), Mérida (Badajoz), Arteixo (La Coruña) y Mondragón (Guipúzcoa). El objetivo principal de este encuentro era profundizar en el análisis de las implicaciones derivadas de la singular jerarquía logística de

estos 6 emplazamientos como principales nudos de articulación entre las dos grandes estructuras viarias del país: la radial y la periférica. Esta ubicación les atribuye un carácter homólogo y un elevado potencial de desarrollo logístico basado en razones de carácter objetivo que derivan del diseño y la política de inversiones acumulada por la estructura de comunicaciones terrestres del Estado. Características que constituyen, a su vez, un argumento comercial de peso en el proceso de captación de nuevas inversiones empresariales y en los procesos de comercialización de suelo para el desarrollo de nuevas actividades industriales y logísticas en estas localidades.

El mapa nacional empleado como recurso de salida fue el Mapa del Plan de Modernización de la Red de Carreteras Españolas de 1960, cuyo grafismo es capaz de representar de forma singularmente afortunada el esquema de las autovías nacionales de España con centro en Madrid, mapa al que se añadimos en forma de círculos azules la señalización de estas seis localidades participantes en el encuentro. En el foro se efectuó una prospectiva institucional para generar un catálogo comercial único de suelo industrial y un entorno común de inversiones que pudiese ofrecer a los operadores industriales y logísticos un contexto claro y homogéneo, capaz de incentivar la inversión empresarial y la generación de empleo en estas seis ubicaciones.

El II Foro Logístico de Riba-roja, celebrado en marzo de 2020, manteniendo un enfoque claramente nacional del proceso industrial, amplió el espectro del primero y convocó a los doscientos municipios del país con un mayor peso relativo de la industria en la composición de su producto interior bruto local, o con un mayor número de empresas industriales instaladas.

Tuvo como referencia cartográfica de partida un mapa específico diseñado por Gobernanza Industrial, mapa en que se destacaba el perfil de estos 200 municipios sobre el mapa integral de la península ibérica, ofreciendo una perspectiva de la forma de distribución de la actividad industrial a lo largo y ancho de todo nuestro territorio nacional. En este II Foro, además de abordar el desarrollo industrial desde la óptica específica de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, fue posible analizar junto a una seleccionada audiencia de alcaldes, técnicos y concejales de los municipios industriales más importantes de España, algunos prototipos y renderizaciones en 3D de áreas industriales.

Quisiera finalizar esta relación de iniciativas con la mención de la I Conferencia de Inversión Industrial del Área Metropolitana de València, que se celebró en Alaquàs en abril de 2019 y que fue impulsada por la Generalitat Valenciana. La conferencia convocó en el claus-



5. UN ANTES Y UN DESPUÉS: EL IMPACTO CARTOGRÁFICO DE LA PANDEMIA

En el verano de 2020 emprendimos junto a Emilio Forcén, exdirector del Instituto Cartográfico Valenciano, una reflexión para valorar el impacto que la pandemia había generado desde el punto de vista de la dimensión cartográfica, tratando de estructurar unas líneas de actuación que, partiendo de las lecciones aprendidas, nos permitiesen reivindicar el peso de la cartografía inteligente en el entorno de la estrategia de reconstrucción a la que estaba convocando la Unión Europea mediante su instrumento Next Generation.

Una de las principales debilidades que se dejó entrever en el modo de abordar una situación tan extrema como la pandemia fue la enorme fragmentación y el déficit de gobernanza que padecíamos en la gestión y administración de los datos y la información sanitaria. Huelga decir que esta falta de horizontalidad de la información no es privativa del entorno sanitario, sino que tiene un carácter generalizado y que ha sido uno de los grandes caballos de batalla de la profesión cartográfica durante muchos años, puesto que la calidad de los mapas se resiente auto-

tro del palacio renacentista enclavado en el centro de la localidad de Alaquás, una muy nutrida representación de empresas, municipios, áreas industriales, centros tecnológicos, organizaciones empresariales, sindicatos y otras entidades del Área Metropolitana de Valencia. La actividad se desarrolló tomando como principal objeto de trabajo la ortofoto de grandes dimensiones del área metropolitana que meses antes habíamos instalado por primera vez en la aceleradora Lanzadera. Su contenido consistió en el desarrollo de 50 microponencias consecutivas, de entre 5 y 7 minutos de duración, tomando el mapa como tablero de apoyo y con el único recurso de un puntero láser que era utilizado por cada participante para señalar sobre la imagen los puntos geográficos clave de su explicación. El objeto de todas las intervenciones estaba basado en una reflexión de carácter industrial desde la perspectiva específica en relación a su potencial de desarrollo en el entorno del área metropolitana.

máticamente como consecuencia de este problema.

Entendíamos que habría de existir un antes y un después, que el escenario posterior a la pandemia debería caracterizarse por un grado mucho mayor de concienciación respecto a la importancia de nuestras herramientas cartográficas, lo cual equivale también, en buena medida, a decir de nuestras estrategias de obtención, tratamiento y uso de la información. La iniciativa de un mapa de suelo industrial deriva del hecho de entender que el proceso de la reconstrucción industrial y la política de relocalizaciones debería cultivar una sensibilidad extrema respecto a este tema. Por su potencial, por su alcance y por sus consecuencias.

Comoquiera que la reindustrialización y la digitalización eran dos de los grandes ejes de la denominada reconstrucción europea, nos parecía interesante intentar poner esos dos conceptos en conexión y compartir ese diagnóstico con un grupo mucho más amplio de instituciones, empresas, profesionales, académicos y técnicos,



Sendos momentos del desarrollo de la I Conferencia de Inversión Industrial del Área Metropolitana de València. Alaquás, abril de 2019.



para ejercitar públicamente una reivindicación colectiva de la cartografía inteligente como herramienta indispensable de la reconstrucción, y para proponer la necesidad, de forma más específica, de un Mapa Nacional de Suelo Industrial, como una herramienta de convergencia de esas reflexiones con la agenda concreta de la reconstrucción.

Fruto de esta movilización intelectual, Emilio Forcén y yo, escribimos en septiembre de 2020 en el suplemento económico digital INVERTIA, un artículo colectivo que llevaba por título «Gobernanza Cartográfica y Nueva Normalidad: sobre la necesidad de un mapa nacional de suelo industrial». Por supuesto antes de su publicación compartimos el texto con un buen número de especialistas en el tema que nos hicieron llegar apreciaciones de gran valor.

Enumeramos a continuación algunas de las personas que participaron en ese proceso y que suscribieron esa reflexión conjuntamente con nosotros en la forma de un artículo colectivo. Por el lado académico, Ana Belén Anquela, Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica y Cartográfica de la Universidad Politécnica de València; José Luis Berne Valero, catedrático de ingeniería cartográfica de la misma universidad; Bárbara Pons Giner, doctora por la Universidad Politécnica de Madrid y MLA en Harvard; y Manuel Nieto Salvatierra, doctor en ciencias geológicas.

La iniciativa fue respaldada asimismo por varios especialistas vinculados a la trayectoria histórica de diversos institutos cartográficos autonómicos como Emilio Forcén (Instituto Cartográfico Valenciano), Manuel Borobio (Instituto Cartográfico de Galicia) o Arturo Fernández Palacios (Instituto Cartográfico de Andalucía). También fue suscrito por el director de la revista internacional de cartografía MAPPING, Miguel Ángel Ruiz Tejada. De hecho la publicación de ese artículo colectivo se encuentra en el origen del número especial de la revista en que se encuadra el presente texto.

La estructura del diálogo social también estaba reflejada entre los apoyos del texto, dado que aparecía suscrito por Ismael Sáez y Salvador Navarro, secretario general de UGT en la Comunidad Valenciana y presidente de la Confederación Empresarial Valenciana respectivamente. Es de recordar que sindicatos y organizaciones empresariales llevaban tiempo insistiendo en la necesidad de apostar por el sector industrial como una de las principales palancas de la recuperación económica y en la necesidad de intensificar la captación de nuevos proyectos de inversión empresarial. Así como en la necesidad de promover un sector industrial nacional fuertemente digitalizado y de alto valor añadido, objetivos inviables sin una adecuada planificación cartográfica de la reconstrucción industrial.

Por la parte empresarial, suscribían el artículo Alfonso Rubio, presidente del Consejo de Administración de ESRI España y Alberto Llanos, consejero delegado del Grupo CADIC, grupo de empresas especializadas en Ingeniería Geomática y Tecnologías de la Información Geoespacial, con presencia en 10 países, que ha protagonizado experiencias cartográficas de contenido industrial enormemente interesantes en el pasado en el ámbito internacional. También el geógrafo Gersón Beltrán, seguramente uno de los prescriptores mejor posicionados en el ámbito de la comunicación digital y redes sociales en materia de tecnologías geoespaciales, SIG y geografías en red.

Varios representantes de colegios profesionales vinculados a diversas ingenierías también aparecían como

firmantes del texto. Era el caso Carlos J. Rodríguez Gallo, decano del colegio de ingenieros navales o Constan Amurrio, máster en tecnologías GIS por la universidad pública de Münster, y decano del Colegio de Ingenieros de Montes. Asimismo, un nutrido grupo de profesionales de la arquitectura, el urbanismo, el derecho, la ordenación territorial y la planificación industrial entre los que se encontraban Ignacio Carrau Criado, Gerardo Roger Fernández, Fernando Cruz, Vicente Collado, José Luis Celda o Rafael Ibáñez Sánchez-Robles, reputado arquitecto en ordenación urbanística de la actividad industrial. También lo suscribían Francisco García Calvo, ingeniero de caminos, responsable de análisis logístico de la plataforma en defensa del Corredor Mediterráneo y Ana María Gascón Hernández, arquitecta especializada en regeneración de zonas industriales y profesora asociada de la Universidad Politécnica de València.

Profundizando en dicha iniciativa durante la primavera de 2021, Emilio Forcén y yo mismo participamos de forma directa la idea de un Mapa Nacional de Suelo Industrial a instancias directivas de relevantes instituciones como el Instituto Geográfico Nacional, Puertos del Estado, la CEOE, la Unión General de Trabajadores o el Colegio Nacional de Registradores de la Propiedad de España. Frente a empresas como Hexagon Technologies o ABTEMAS, transmitiéndonos muy buenas valoraciones tanto sobre el carácter innovador como sobre la relevancia de la iniciativa.

Según nuestro criterio, el momento cero de la reconstrucción industrial debería pasar por la revisión y puesta a punto de todas las herramientas cartográficas que sirvan como apoyo al despliegue de dicha reconstrucción, pudiéndose concluir, por el alto número de adhesiones recibidas, que un Mapa Nacional de Suelo Industrial constituiría una herramienta idónea como plataforma de apoyo al desarrollo de esa reindustrialización.

6. CONCLUSIONES: UNA GOBERNANZA INDUSTRIAL EN MATERIA CARTOGRÁFICA

A lo largo del presente artículo hemos intentado poner en primer plano la importancia tan decisiva que la cartografía inteligente debe adquirir como recurso básico en los planes de la reconstrucción económica e industrial, extrapolando y llevando hasta sus últimas consecuencias las lecciones aprendidas durante la gestión de las semanas más duras de la pandemia,

que pusieron de manifiesto la debilidad de nuestros recursos cartográficos, así como la precaria gobernanza en la gestión de la información y los datos de que adolece nuestra sociedad.

Reindustrialización y Digitalización, dos de las prioridades más relevantes de la agenda europea de la reconstrucción, son dos conceptos que puestos en contacto claman en favor de la necesidad de desarrollar herramientas industriales cartográficas de mucho mayor calado como respuesta a los desafíos de la actual situación.

Hemos tratado de exponer las razones por las cuales este ámbito de iniciativa se ha visto expuesto de forma tan reiterada a condiciones de fracaso, partiendo de la observación de campo que en 2017 pudimos efectuar respecto a 228 diferentes iniciativas. Y seguidamente, hemos dado cuenta de las diferentes acciones que hemos ido intentado desarrollar a partir de planteamientos superadores de las limitaciones que habíamos detectado en el diseño habitual de las soluciones en este campo.

Recogiendo el hilo de la exposición desarrollada en el artículo, intentaré para finalizar incidir en la que a mi modo de ver es la explicación fundamental por la que hasta el día de hoy no ha sido viable desarrollar una herramienta comercial de suelo industrial y logístico. Desde luego debe descartarse de raíz la idea de que se deba a la inexistencia o la limitación de recursos tecnológicos para llevar a cabo la construcción de una herramienta sólida y satisfactoria. Muy al contrario, me atrevería a decir que el desafío tecnológico en este campo plantea un nivel de complejidad bastante asequible.

Otra explicación que debe descartarse de manera tajante es que la herramienta en realidad no exista porque no responda a una necesidad real. El objetivo de integrar tecnológicamente de forma operativa toda la información relevante que conforma las relaciones entre oferta y demanda de suelo industrial incidiría de forma decisiva en: a) la racionalización e inteligencia de las políticas públicas de reindustrialización; b) la captación de nuevas inversiones industriales y el incremento de opciones de desarrollo en todas las escalas del territorio; c) prestaría un servicio de gran valor añadido a quienes necesitan posicionar digitalmente su oferta comercial en el mercado de activos inmobiliarios industriales o logísticos, sean administraciones públicas o propietarios particulares; y d) mejoraría la capacidad de acierto de todas las empresas que necesitan encontrar una ubicación idónea para el desarrollo de sus actividades industriales.

De hecho, es la curiosa amalgama de necesidades público-privadas que debería cubrir una herramienta digital de suelo industrial para hacer viable su existencia, la que determina que no exista en la realidad un sujeto

con los incentivos suficientes para liderar el proceso de su construcción desde el principio hasta el final.

El peso del *stock* público en la conformación de la oferta de suelo industrial y logístico es de tal magnitud que una aplicación meramente privada o empresarial que no los contemplase adquiriría automáticamente un carácter irrelevante e irrisorio. Piénsese solo en la suma de suelo industrial de que son propietarios los ayuntamientos, las Comunidades Autónomas y el Estado a través de sus sociedades públicas, entes instrumentales, organismos autónomos y de todos sus ministerios. El alcance de la oferta pública de suelo industrial es de tal magnitud, que deja al sector privado fuera de juego, porque es incapaz de promover una herramienta comercial en la que haya podido volcar una masa crítica suficiente para acaparar el interés de los usuarios que se encuentren en un proceso activo de localización de suelos.

El usuario tipo de esta herramienta busca suelo para uso industrial o logístico. Le interesan los atributos funcionales del suelo, no su titularidad pública o privada. Si le sesgamos el campo de búsqueda con criterios irrelevantes para él, la herramienta no será aceptada por el mercado. Esto es exactamente lo que ha venido pasando.

Por su parte, las instituciones públicas también quedan excluidas del juego. En primer lugar no existe, ni remotamente, ningún sujeto institucional con competencias para catalogar dentro de un mismo instrumento comercial todos los activos industriales y logísticos de titularidad pública en expectativa de ser enajenados. Cada administración pública, por separado, queda expuesta así a las mismas condiciones de irrelevancia y a idénticas limitaciones de fragmentación de *portfolio* que coartan la iniciativa del sector empresarial en el mercado digital de suelo industrial.

Además de ello hay factores culturales y organizativos que hacen inviable el liderazgo de la administración en este campo. El Estado está capacitado para construir obras tan complejas, sólidas y monumentales como el Catastro, el SIOSE o el Registro de la Propiedad, que entrañan el ejercicio de una potestad o responden a necesidades congénitas del modo de ser de la administración, como la fiscalidad, la estadística o la seguridad jurídica. Pero, en tanto agente promotor, la administración pública no dispone de la imaginación emprendedora, los incentivos de éxito, la capacidad de riesgo, la flexibilidad organizativa, el marco contractual, el fichaje de recursos humanos, la presión accionarial, el énfasis de liderazgo directivo, o la agresividad de negocio, que han permitido concebir, idear, implementar y mantener en condiciones estables de agilidad comercial y tensión competitiva, herramientas de éxito como

Idealista, Zillow o Fotocasa. Un Mapa Nacional de Suelo Industrial, para ser realmente efectivo, debería presentar una singular confluencia entre algunos de los rasgos distintivos de todas esas herramientas.

Pero en el entramado que define nuestro actual escenario de oportunidad no existe operador alguno con los atributos necesarios para llevar a cabo esa composición. Y esta ausencia de un sujeto agente es a mi modo de ver la explicación de que una necesidad tan evidente y un nicho de negocio tan destacado hasta ahora no hayan podido ser abordados.

En medio de esta situación de colapso mutuo entre los intereses públicos y los incentivos privados, debemos encontrar un equilibrio, una gobernanza industrial, en forma de alianza. Las administraciones públicas son conscientes del desbarajuste existente en la canalización de su oferta de suelo y experimentan la necesidad de captar inversión y de apoyar su política industrial en herramientas mucho más holísticas y enfocadas hacia el sector privado. El mercado es consciente del recorrido comercial del juego, pero no es capaz de tomar cartas en el asunto, ni de visibilizar la indispensable participación de lo público en el desarrollo de todo esto. Por trayectoria personal, he conocido desde dentro las pautas culturales por las que se rigen las administraciones públicas y los entornos empresariales, y creo ser consciente del desconocimiento y la injusta desconfianza que se profesan mutuamente.

Una herramienta comercial de iniciativa exclusivamente pública siempre será incapaz de implementar hasta sus últimas consecuencias las determinaciones de competitividad comercial que resultan imprescindibles para que una aplicación de estas características pueda funcionar en un mercado abierto. Un mapa de suelo industrial no debe entenderse como una potestad que deriva del *imperium* de una administración. La administración debería asumir el papel de cliente y de árbitro, no el de agente ejecutor.

Leo una información de este mismo mes en la que se cuenta que una administración regional quiere imponer sanciones de hasta 10 000 euros a los propietarios de parcelas industriales que no las den de alta en un buscador público autonómico. Una herramienta comercial no se desarrolla a golpe de sanción. Si de verdad creemos en aplicaciones útiles deberíamos diseñarlas desde la perspectiva justamente contraria. La administración acertará cuando las empresas estén dispuestas a pagar por mostrar sus parcelas en ellas, no cuando deban hacerlo por miedo a ser sancionadas por ello.

La razón por la que ni en nuestro país ni fuera de él exista todavía una herramienta de suelo industrial con un posicionamiento suficientemente referencial es la

singular hibridación de atributos público privados por la que un mapa nacional de suelo industrial podría llegar a merecer la consideración de tal, así como la ausencia de un marco suficientemente empoderado de gobernanza industrial que actúe como elemento promotor de dichos equilibrios. Trabajemos en esta dirección si verdaderamente queremos implementar una reindustrialización de la que puedan beneficiarse las próximas generaciones.

AGRADECIMIENTOS

A las grandes mujeres de mi familia: mi madre, mi hermana, mi tía. A Emilio Forcén por el poder de su admirable optimismo y energía. A David Muñoz Tirado y Constan Amurrio García, por su impagable contribución al estudio comparativo de herramientas comerciales de 2017 y a la formación de Gobernanza Industrial. A los arquitectos Carlos Esteve Aguado y Ana María Gascón Hernández, por la calidad excepcional de sus aportaciones técnicas. A Samuel Nieto Orellana y a José Martínez Uso. A la aceleradora LANZADERA por los dos años de increíble aprendizaje que ha supuesto para nuestra empresa el desarrollo del programa de aceleración.

A ESRI España por todo el apoyo de su equipo y de sus herramientas tecnológicas.

Sobre el autor

Carlos G. Triviño

Abogado y licenciado en filosofía. Su actividad profesional siempre ha estado enfocada hacia la reflexión estratégica sobre la ordenación del territorio. Fue ponente en las ediciones de 2012 (Nueva York) y 2013 (Los Angeles) en la conferencia anual de la American Association of Geographers. Ha sido ponente en la sección oficial del Salón Internacional de la Logística de Barcelona en las ediciones de 2017, 2018 y 2019. Ha intervenido, con sendas ponencias sobre el mapa digital de suelo industrial, en 2019 y 2020 respectivamente, en la Conferencia Anual de ESRI España. Es cofundador de la empresa Gobernanza Industrial, que dirige desde su creación en 2015. La empresa forma parte del programa de innovación y startups de ESRI desde 2019. La compañía desarrolló entre 2018 y 2020 el programa de Corporate de la aceleradora LANZADERA, ubicada en València.