

Big Data en las Administraciones Públicas



DOCUMENTO DE CONCLUSIONES
2017



Presentación

El Observatorio del Sector Público, como referente de "buenas prácticas" e iniciativas transformadoras en la Administración Pública, organiza una serie de encuentros periódicos con expertos en diferentes materias, todos ellos, orientados a impulsar la digitalización dentro del entorno público.

Este documento recoge algunas de las principales ideas expuestas en el Encuentro mantenido entre expertos en Big Data aplicado a la Administración Pública para debatir sobre sus aplicaciones, usos, infraestructuras y plataformas tecnológicas, aspectos regulatorios e innovación. Dar valor al dato como un activo más de la Administración, favorecer el acceso a la información del Sector Público y la necesidad de contar con nuevos perfiles profesionales han sido algunas de las primeras conclusiones extraídas del debate.

Introducción

Luchar contra el fraude, garantizar la seguridad ciudadana, mejorar la sanidad o la educación, transformar en definitiva la información en conocimiento, aportando el valor necesario para mejorar los servicios públicos gracias a una Administración más cercana al ciudadano, más transparente y más eficiente, han sido algunos de los principales temas sobre los que han discutido los expertos.

Representantes de la Administración Pública y directivos de empresas privadas, concedores de la tecnología Big Data, también han intercambiado diferentes puntos de vista sobre las infraestructuras y plataformas tecnológicas que deben darle soporte, así como el papel de la analítica de datos en los procesos de la Administración. Integración y convergencia han sido, junto con usabilidad, manejabilidad y escalabilidad, las palabras clave más repetidas en este apartado. Un apartado en el que los expertos han coincidido en señalar que la inteligencia económica debe primar a la hora de abordar el análisis de los datos.

Los aspectos regulatorios y las condiciones de contorno también han ocupado gran parte de la sesión, con especial atención a la necesidad de proteger los datos de ciudadanos y empresas, la estandarización y la disponibilidad de perfiles cualificados para dar respuesta a los nuevos requisitos que plantea un escenario en el que la cantidad de información que se genera crece exponencialmente y las amenazas de seguridad aumentan a diario.

Al hablar de la innovación en el sector público impulsada por los datos, el panel de expertos en la materia ha puesto sobre la mesa algunos conceptos relevantes como la inteligencia colectiva para convertir el conocimiento en negocio, la necesidad de facilitar el acceso a los datos, tanto individuales (con la adecuada protección o anonimización) como agregados, y la aportación de las tecnologías Big Data para reducir el coste de funcionamiento de las Administraciones.

Además de la necesaria colaboración público-privada y de la importancia de impulsar la formación universitaria para consolidar perfiles profesionales que puedan dar respuesta a los nuevos planteamientos que propone la tecnología Big Data, los especialistas concluyen en que la senda evolutiva pasa por integrar las tecnologías en las actividades del negocio, encontrando la manera de que aporten valor tanto a la propia Administración como a ciudadanos y empresas. Pero hay que tener en cuenta que innovar requiere inversión y no se puede plantear sólo desde el paradigma de la reducción del gasto.

Conclusiones generales

- El dato tiene un componente territorial que no puede ser obviado, al tratarse de un elemento clave para generar mayor valor en la aplicación de la tecnología.
- Una de las mayores prioridades ha sido la de acercar los datos a los procesos y ganar velocidad de reacción, ampliando al tiempo la capacidad de aglutinar todo tipo de información.
- La identificación de casos de uso es todavía un freno para el avance del Big Data. La línea de avance más prometedora parece que se sitúa en la combinación entre lo tradicional y lo nuevo y las fórmulas que faciliten la adopción del nuevo paradigma centrado en los datos.
- Existen múltiples y diversas fuentes de información, pero también se dispone de mayor capacidad de almacenamiento barato para seguir produciendo y guardando volúmenes ingentes de datos, con independencia de que hayamos identificado su posible uso. Ello genera una cierta preocupación acerca de cómo garantizar la seguridad y fiabilidad del dato.
- La tendencia actual es guardar toda la información posible. La tecnología debe contribuir a obtener valor del dato.
- Aparecen nuevos perfiles profesionales: el científico de datos, o el *Chief Data Officer* (CDO), cuyo rol en la Administración Pública es dotar al dato de una visión única para distintos consumos.
- La participación colectiva impulsará los nuevos usos del Big Data, que evolucionará de los análisis retrospectivos a los predictivos.
- Hablar de infraestructura es hablar de un ecosistema de tecnologías ya disponible, que permite que sea la propia tecnología la que se adapte a los casos de uso, haciendo que los proyectos se puedan desarrollar en plazos cada vez más cortos.
- Hay que resolver algunas cuestiones como la convergencia y la manejabilidad, la escalabilidad y la seguridad. Una clave a este respecto puede ser el lenguaje utilizado para acceder a los datos. Para ello seguimos contando con un lenguaje conocido y ampliamente utilizado, como es el SQL.
- En materia de seguridad, los escenarios de movilidad y empoderamiento del ciudadano, entre otras cuestiones, posiblemente obliguen a un cambio en el marco regulatorio.
- La movilidad es un aspecto que no se puede obviar, pero todavía existen importantes retos que abordar a la hora de salvaguardar la información con las garantías de seguridad necesarias.
- Aunque al día de hoy el Sector Público aparece como el gran actor en lo que se refiere a la posesión de activos de información y a la hora de facilitar su reutilización por otros agentes, ya empezamos a ver ambiciosos proyectos de apertura de datos en el sector privado, orientados a la mejora de la competitividad empresarial.
- Las Administraciones españolas han hecho y siguen haciendo, un importante esfuerzo para impulsar el intercambio de datos y, más aún, para facilitar el acceso a la información, minimizando el riesgo de falsificación o fraude. Todo ello dentro del marco regulatorio definido a nivel de la Unión Europea. No obstante queda mucho por hacer, sin que sea un aspecto menor facilitar el intercambio de información entre las propias Administraciones Públicas.

Estado de situación del Big Data en las Administraciones Públicas

Tanto para los representantes del sector público como del privado abordaron la cuestión desde la consideración del Big Data y la analítica de datos como una de las cinco tecnologías disruptivas cuyo impacto en la sociedad se hará notar de manera especial en los próximos años: Big Data, Cloud, Movilidad, Social Business e IoT. Respecto al "gran dato", los expertos coinciden en señalar una serie de características que hacen, de esta tecnología, algo único con una idiosincrasia muy particular: disponer de Terabytes (TB) de datos es, sin duda, algo "grande"; quizás tan grande como las dudas respecto a cómo utilizar, cómo gestionar esos datos, quién debe acceder a ellos, cómo tratarlos para que puedan cumplir la normativa legal vigente... Sin duda alguna, el Big Data puede aportar un gran número de beneficios a las Administraciones Públicas, ciudadanos y empresas. No obstante, junto a estas promesas, también se abren un conjunto de interrogantes.

En todo caso, y para empezar a contextualizar la magnitud del Big Data, una de las primeras cuestiones a tener en cuenta es que no hay que perder la perspectiva del Dato como nutriente y parte esencial del Big Data. La territorialización del dato es un elemento clave para avanzar en los proyectos que se emprendan en esta línea.

Los especialistas coinciden en subrayar, como lo hace la OCDE en su informe sobre "*Open Government Data. Towards Empirical Analysis of Open Government Data initiatives*"¹, el valor de la apertura de datos del sector público, expresado a través de cinco elementos clave: la mejora de la responsabilidad de los Gobiernos, la transparencia, y el control democrático; la promoción del empoderamiento y la participación de los ciudadanos; la creación de una nueva generación de empleados públicos competentes; el fomento de la innovación, la eficiencia y la eficacia en los servicios públicos; y la creación de valor para el conjunto de la economía.

RETOS Y CONCLUSIONES

- Hay que ser capaces de gestionar y transformar esos TB de datos en información y después en conocimiento para aplicarlos a continuación a numerosos ámbitos de la gestión pública como el tributario, la sanidad o la seguridad. Big Data pone a disposición de cualquier empresa y/o Administración Pública, información de valor para ser más productivos, entendida la productividad de la Administración desde el prisma no sólo de la reducción de costes, sino de la mejora de la calidad en los servicios que presta al ciudadano.
- Una de los mayores retos ha sido acercar los datos a los procesos y reducir los tiempos de respuesta, ampliando simultáneamente la capacidad de aglutinar todo tipo de información. Al día de hoy, la tecnología propia del Big Data subyace en buena parte de los proyectos tecnológicos transformadores que se acometen, lo que permite reducir en gran medida el *time to market* de los desarrollos.
- En el sector público se avanza especialmente en aspectos relacionados con la normalización y la producción estadística, en los que el Big Data cada vez tiene más peso específico. Pero uno de los frenos es la identificación de casos de uso, es decir, saber cómo, cuándo y para qué utilizar esta tecnología. La línea de avance parece que se sitúa en la combinación entre lo tradicional y lo nuevo y las fórmulas que faciliten la adopción de lo nuevo.
- En los desarrollos más recientes parece detectarse un punto de inflexión, evolucionando del tratamiento de los indicadores de actividad a la gestión de la información crítica.

1. Ubaldi, B. (2013), "Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives", OECD Working Papers on Public Governance, No. 22, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k46bj4f03s7-en>

- Todavía existen pocas experiencias que permitan valorar la generación de conocimiento a través de Big Data. En todo caso, resulta necesario impulsar un cambio que permita pasar de tener mucha información a tener conocimiento. En este sentido, la tecnología debe contribuir a representar la información, sintetizarla, agruparla, someterla a criterios de fiabilidad, eliminar la errónea, procesarla y mostrar lo que verdaderamente sea relevante.
- Administración y proveedores de tecnología deben poner el foco en la fiabilidad del dato. Ahora las fuentes de información son múltiples y muy diversas, pero también se dispone de mayor capacidad de almacenamiento barato, lo que permite seguir produciendo y guardando grandes volúmenes de datos, procedentes de fuentes internas y externas. La tecnología ya está madura, pero hay que tener bien claro y definido el objetivo del Big Data, que bien podría resumirse en la necesidad de indexar diferentes fuentes de información en un tiempo útil (tiempo útil, que puede o no coincidir con el tiempo real).
- El sector público debe ser práctico y abordar proyectos en los que realmente se produzca una aportación de valor efectiva. Eso sí, para ello deberá tomar conciencia de que el manejo de los datos y su apertura genera oportunidades de negocio, lo que redundará en el beneficio de la economía en su conjunto.
- La tecnología debe permitir procesar el lenguaje natural e incorporarlo a la actividad propia del análisis. Es decir, que los datos extraídos del lenguaje natural se conviertan en datos estructurados para incorporarlos a las herramientas de análisis de cada Administración con el objetivo de definir y construir nuevos indicadores.
- Alcanzar la parte inductiva es otro de los grandes retos del Big Data. En otras palabras, buscar patrones relevantes. La tendencia actual es guardar toda la información posible, mientras que la tecnología debe contribuir a extraer valor del dato. Pero ¿cómo abordar el análisis toda esa información disponible? Para responder a esta cuestión, se perfila otra necesidad que imperiosamente hay que cubrir. Y es la carencia de personal cualificado que permita dar respuesta a los requerimientos que plantea este nuevo escenario.
- Del nuevo perfil profesional que se dibuja destaca, además de su formación como ingeniero de datos, su habilidad para deambular entre el conocimiento técnico y el conocimiento de negocio. En el entorno privado ya se empieza a configurar la figura del *Chief Data Officer* como el verdadero dueño del dato. Pero no está del todo claro el alcance de esta concepción de propietario de la información, porque facilitar el acceso a la información dentro de cualquier organización debe ser algo prioritario.
- El rol del CDO en la Administración Pública puede definirse, no tanto como el propietario del dato, sino como el encargado de dotarle de una visión única para distintos consumos.
- Para alcanzar el éxito de los proyectos Big Data es necesario implicar, no sólo a los miembros de las Administraciones Públicas y las empresas privadas, sino al conjunto de la sociedad, como consumidores de información, pero también como generadores de ella. Los expertos hablan de inteligencia colectiva, por supuesto, garantizando la seguridad y racionalizando los procesos. La participación colectiva impulsará los nuevos usos del Big Data, que evolucionará de los análisis retrospectivos a los predictivos.

Infraestructuras y plataformas tecnológicas

No se puede avanzar en el estudio o disección del Big Data sin detenernos antes en una cuestión fundamental como es la integración. Es decir, la capacidad de hacer que, en un mismo lago de datos, pueda combinarse todo tipo de información, ya sea operacional, analítica o de riesgo. Este es un ejercicio más organizativo que de tecnología que persigue aportar una visión 360° del cliente y/o ciudadano.

Pero hablar de infraestructuras es hablar de un ecosistema de tecnologías ya disponible, que permite que sea la propia tecnología la que se adapte a los casos de uso, haciendo que los proyectos puedan ser llevados a cabo en plazos cada vez más breves. Antes, una única base de datos relacional servía para solucionar casi todo. Ahora, disponemos de diferentes bases de datos orientadas a grafos, columnares o basadas en SQL. En este sentido, es importante liberar los sistemas transaccionales, los operacionales y los analíticos y explotar los datos en modo *low cost*. En todo caso, hablamos de una escalabilidad horizontal casi infinita, que al día de hoy es una característica disponible, y de una velocidad, hasta ahora desconocida.

RETOS Y CONCLUSIONES

- Tarde o temprano, las infraestructuras para el Big Data acabarán por incorporarse en empresas y Administraciones Públicas, ya sea por razones de coste o por identificación de casos de uso. Ahora bien, habrá que tener resueltas algunas cuestiones como la convergencia y la manejabilidad, la escalabilidad y la seguridad.
- Un aspecto clave radica en la seguridad y en la convergencia hacia un lenguaje conocido y ampliamente utilizado para acceder a los datos. De forma que, aunque se imponga una nueva infraestructura, como es el caso del cloud, siempre habrá que tener en cuenta el criterio de la convergencia, para conseguir que el sistema sea verdaderamente manejable y utilizable. Y aquí, SQL parece que se perfila como la opción más viable.
- Hay que tener en cuenta la dificultad añadida que entraña el hecho de convencer a los responsables de la Administración Pública que manejan los presupuestos, sobre la necesidad de invertir en tecnología. Habrá que buscar nuevos argumentos que permitan mostrar el valor del Big Data con hechos y evidencias.
- El nuevo argumentario debe centrarse en la tecnología como herramienta para conseguir nuevos objetivos de negocio y no como un objetivo en sí misma.

Aspectos regulatorios y condiciones de contorno

Un aspecto que no pasa desapercibido es el relacionado con la seguridad. Cientos de miles de millones de datos se mueven continuamente en diversas direcciones; y muchos se transmiten desde redes de dudosa (o nula) seguridad como las WiFi en redes de transporte colectivo (suburbano, aeropuertos, estaciones de tren, etc.), en establecimientos de hostelería, etc. Si bien es cierto que dichas WiFi permiten navegar por Internet desde dispositivos móviles, otra realidad es que la seguridad en muchos casos brilla por su ausencia.

La esperada eclosión del Internet de las Cosas es otra cuestión que invita a la reflexión en torno a la seguridad de la información que circula en la Red.

En estos momentos, el poder se concentra en buena medida en las grandes empresas impulsoras de plataformas tecnológicas, que han mostrado su capacidad para recopilar datos, hasta el punto de producirse la paradoja de que este tipo de organizaciones podría disponer de más información que la propia Agencia Tributaria, por mencionar una Administración que posee un gran volumen de datos de ciudadanos y empresas. Probablemente este desequilibrio conduzca a una revisión del marco regulatorio, orientada a la búsqueda de nuevas fórmulas de equilibrio entre la información que maneja el sector público y el privado.

RETOS Y CONCLUSIONES

- Una práctica tan común como extendida en muchas empresas, y cada vez más en las Administraciones Públicas, consistente en que los empleados utilicen dispositivos personales en el ámbito profesional, el denominado BYOD (*Bring Your Own Device*), implica riesgos elevados. Pero los escenarios de movilidad que demandan los ciudadanos en sus relaciones con la Administración y los Servicios Públicos, como pudiera ser el caso de la Sanidad, obligan a implementar su uso, aún con los riesgos que conlleva.
- En cualquier caso, la movilidad es un hecho que no se puede obviar, pero debemos adoptar medidas para minimizar / gestionar los riesgos y salvaguardar la información con las garantías de seguridad necesarias. Estas medidas deberán ser de diferentes tipos: técnicas, legales, organizativas, de formación, etc. No cabe fiarlo todo a los cambios legales, ya que la Ley evolucionará, pero probablemente lo haga tarde y a remolque de la tecnología y los usos sociales.
- Otras cuestiones que también hay que resolver tienen que ver con la idoneidad de compartir información. En este sentido, ¿debería ser la Administración más activa y convertir los datos públicos –convenientemente anonimizados– en un activo más?. Un informe de la OCDE titulado "*Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth. Mapping the Policy Issues Raised by Big Data*"² muestra que existen evidencias de que con una completa explotación de los datos del Sector Público, las Administraciones podrían reducir de manera significativa sus gastos de funcionamiento. Para el caso de los 23 mayores Estados miembros de la UE, este ahorro potencial se estima en un 15% – 20%.
- En España se comparte más información de lo que parece a primera vista. Obviamente se instrumenta mediante convenios de colaboración entre Administraciones. Así, se ha hecho y se sigue haciendo un importante esfuerzo para impulsar el intercambio de datos y para facilitar el acceso a la información, minimizando con ello el riesgo de falsificación o fraude. Una de las infraestructuras fundamentales para facilitar este intercambio es la Plataforma de Intermediación de Datos ofrecida por la Dirección de TIC de la AGE (<https://administracionelectronica.gob.es/ctt/svd#.V4dvxvmLTDc>).
- Con respecto a los datos abiertos hay otra cuestión importante, que no es tanto tecnológica como de negocio y que tiene que ver con el uso que la sociedad pueda dar a esa información. La generación de negocio es un importante argumento para avanzar en la apertura de datos, si bien en esto las Administraciones deben actuar con prudencia, ya que custodian datos que requieren diferentes niveles de protección.

Aunque la regla general recogida en la legislación sobre reutilización de la información del Sector Público es la de la gratuidad del acceso a la información (excepción hecha de los costes marginales), se han puesto en marcha algunas alternativas interesantes de colaboración público privada, especialmente en organismos a los que no se aplica la citada regla general. Alternativas que están permitiendo acortar plazos para la puesta a disposición de datos y documentos.

² Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth. Mapping the Policy Issues Raised by "Big Data". DSTI/ICCP(2012)9/FINAL. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP\(2012\)9/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP(2012)9/FINAL&docLanguage=En)

Recomendaciones en clave de innovación

Víctor M. Izquierdo Loyola, presidente del Observatorio del Sector Público de Informática El Corte Inglés, ha coordinado este nuevo encuentro de expertos al que han acudido, José Borja Tomé de la AEAT, Arturo Espejo del Ministerio del Interior, Manuel Regaña de la Generalitat Valenciana, Enrique Martín Casado de Oracle y Enrique Mota de Indizen Technologies. En representación de Informática El Corte Inglés, impulsor de este Observatorio de buenas prácticas, han estado presentes también Ignacio Durán Boo y José Francisco Rodríguez. Entre todos, han establecido algunas recomendaciones en clave de innovación para impulsar los proyectos de Big Data en el entorno de la Administración Pública:

- Indudablemente, la tecnología está ligada al negocio, el negocio a la experiencia y la experiencia al conocimiento. No se pueden desvincular las tecnologías del conocimiento del negocio, porque es ahí precisamente donde se pueden armar nuevos y grandes proyectos de Big Data.
- Hay que impulsar el cambio para pasar de tener mucha información a tener conocimiento. La tecnología debe contribuir a representar la información, sintetizarla, agruparla, someterla a criterios de fiabilidad, eliminar la errónea, procesarla y mostrar lo que verdaderamente sea relevante.
- Hacen falta personas cualificadas. Hoy existe un problema importante en este sentido. Aunque quien desee formarse tiene a su disposición en Internet información y cursos, las Administraciones Públicas deberían poner el foco en formar profesionales. La Universidad todavía no ha conseguido aportar los titulados con la formación que se demanda en estas disciplinas.
- La Administración debería dar un mayor valor a la información que posee, convirtiéndola en un activo más visible.
- Ahora existe un verdadero interés por el Open Data, pero los infomediarios que operan en España consideran que sigue habiendo demasiadas trabas para que las empresas privadas puedan acceder a los datos, aunque sean éstos agregados o públicos.
- Las Administraciones deberán abrirse a las empresas con iniciativas sencillas de acercamiento, como puede ser un Buzón de Sugerencias sobre Open Data, en el que se puedan recoger aportaciones de los usuarios para mejorar la reutilización.
- Existe un potencial para aligerar los costes de funcionamiento de las Administraciones Públicas, compartiendo información y utilizando tecnología de Big Data.
- Cabe exigir a la Administración más innovación en el uso de los recursos públicos para ofrecer mejores servicios y para optimizar el dinero que le aportan los contribuyentes a través de los impuestos que pagan. Esta innovación debería estar orientada a las personas, para incrementar su bienestar y mejorar su seguridad.
- Es necesario utilizar las tecnologías de Big Data para manejar la ingente cantidad de información que se genera, pero al mismo tiempo, hay que mejorar los argumentos de venta ante los decisores que manejan el presupuesto. Estas soluciones no se pueden plantear como algo conceptual y técnico, sino que deben presentarse como una herramienta para conseguir objetivos de negocio tangibles y cuantificables.

- Destacan por encima de otros dos argumentos de venta. Por un lado, los escenarios de movilidad y el empoderamiento que demandan los ciudadanos, exigen la utilización de las técnicas propias del Big Data. Y, por otro lado, la innovación puede ser una gran aliada. La disponibilidad de datos abiertos junto con la analítica de datos facilita que se puedan llevar a cabo proyectos de investigación e innovación que hasta hace poco eran inviables. Proyectos de los que se puede beneficiar la propia Administración, si sabe orientar adecuadamente tanto el talento interno como el externo.
- Para avanzar en el desarrollo de proyectos orientados a maximizar la eficiencia que nos promete el Big Data, es necesario que la tecnología permita procesar el lenguaje natural e incorporarlo a la actividad propia del análisis.
- Desde el punto de vista regulatorio, es clave contar con un marco legal adecuado, de fácil implementación, y que además sea adaptable al cambio tecnológico y de comportamiento, de modo que resulte claro en cada momento qué información del Sector Público debe ser protegida y con qué garantías.
- La colaboración público-privada, sigue siendo un elemento clave. Una colaboración que se puede traducir en lo que los expertos denominan Inteligencia Colectiva para generar un *Open Data*, realmente abierto.
- Hay que definir una senda de evolución que permita integrar de manera efectiva las tecnologías en la actividad ordinaria de las Administraciones Públicas. Hay que encontrar la manera de que el Big Data aporte valor dentro de los esquemas que actualmente existen, con independencia de que puedan ir surgiendo nuevos modelos. No se trata de romper con todo lo que existe en la Administración, sino de que buena parte de los sistemas con los que se trabaja puedan aportar más valor.
- Para innovar hay que invertir. Es muy difícil mejorar partiendo exclusivamente desde el paradigma del ahorro. Ahora bien, los proyectos de Big Data deben ser, en sus inicios, demostradores de valor. Una vez determinado y cuantificado el valor que aporta, el sistema puede convertirse en operacional y pasar a prestar servicio. Ya sólo quedaría la cuestión de asumir la gobernanza que en su momento se dejó de lado para no demorar la realización del proyecto demostrador a causa de los costes, o los requisitos legales.
- El sector público debe ser práctico y abordar proyectos en los que realmente se vea una aportación de valor efectiva. Eso sí, para ello deberá tomar conciencia de que el manejo de los datos y el conocimiento de los mismos, genera oportunidades de negocio y eso, redundará en un beneficio para toda la sociedad.

Sobre el Observatorio del Sector Público

Con el foco puesto en la transformación digital de las Administraciones Públicas y tomando como marco de referencia la iniciativa puesta en marcha por Informática El Corte Inglés, Administración Digital 2020, el Observatorio del Sector Público lleva a cabo tareas de identificación, ordenación, valoración y difusión de políticas públicas, planes de acción, proyectos y servicios exitosos para la transformación digital, provenientes principalmente del ámbito internacional, a partir de los cuales se pueden efectuar propuestas aplicables al sector público español, dando lugar a un verdadero centro de conocimiento de la Administración Digital.

OTRAS PUBLICACIONES:

www.ospi.es



OBSERVATORIO
SECTOR PÚBLICO
IECISA

