



EL FUTURO DE LOS DATOS ABIERTOS.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es

datos.gob.es

Iniciativa
aporta

Contenido

EL FUTURO DE LOS DATOS ABIERTOS	4
¿Qué puedo encontrar en este informe?	4
INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Evolución durante la primera década de datos abiertos.....	6
1.2. Situación actual del movimiento de los datos abiertos.....	7
1.3. Retos pendientes para la siguiente generación de los datos abiertos	8
LA PRÓXIMA DÉCADA DE DATOS ABIERTOS.....	9
2.1 Principales tendencias.....	10
2.2 Siete acciones necesarias para construir el futuro de los datos abiertos.....	16
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS.....	25



Contenido elaborado por Carlos Iglesias, Open data Researcher y consultor, World Wide Web Foundation.

Este estudio ha sido desarrollado en el marco de la Iniciativa Aporta, desarrollada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es. Los contenidos y los puntos de vista reflejados en esta publicación son responsabilidad exclusiva de su autor. El equipo Aporta no garantiza la exactitud de los datos incluidos en el estudio. El uso de este documento implica la expresa y plena aceptación de las condiciones generales de reutilización referidas en el aviso legal que se muestra en:

<http://datos.gob.es/es/aviso-legal>



EL FUTURO DE LOS DATOS ABIERTOS

¿Qué puedo encontrar en este informe?

- 1.** Este informe comienza con un pequeño recorrido por las **principales tendencias que han marcado el desarrollo del movimiento global de los datos abiertos** durante su todavía breve historia y con un foco particular sobre los datos abiertos en la administración pública, resaltando cuáles son los problemas y oportunidades que han surgido a lo largo de ese tiempo.
- 2.** A partir de ahí - y tomando como referencia principal el informe sobre [la nueva etapa que se abre en el mundo de los datos abiertos](#) publicado por el [Open Data Policy Lab](#) - se empieza con un recorrido **sobre las principales tendencias actuales y los retos asociados.**
- 3.** Para finalizar, se realiza un repaso de las **acciones que serán claves para reforzar y consolidar el futuro de los datos abiertos** durante la próxima década - que en este caso hemos adaptado al entorno específico tanto de la Unión Europea como del caso particular de España, incluyendo también toda la normativa de referencia aplicable.

INTRODUCCIÓN

Han pasado ya más de diez años desde que un grupo de defensores del gobierno abierto se reunió para desarrollar una serie de [principios para la apertura de los datos gubernamentales](#), un momento que desencadenó el inicio del movimiento de datos abiertos en las administraciones públicas y al que más tarde se unirían todo tipo de organizaciones públicas y privadas. El concepto en sí mismo era bastante sencillo, pero al mismo tiempo un tanto revolucionario para aquella época: **la información y los datos son más valiosos cuando se comparten** y la apertura de los datos de la administración podría permitir, a quienes no son parte de la misma, **examinar y utilizar la información pública de forma más transparente, colaborativa, eficaz y productiva**.

En este periodo de tiempo hemos podido ser testigos de un gran progreso mientras se lanzaban cientos de iniciativas nacionales e internacionales de datos abiertos que propiciaron una **disponibilidad cada vez mayor de datos**. Sin embargo, hoy en día seguimos enfrentando importantes **retos** que dan lugar a que todavía estemos lejos de alcanzar todo el potencial que los datos abiertos nos ofrecen para el desarrollo social y económico.

Esta situación da lugar a que se planteen algunas incógnitas sobre el futuro y sobre cuál sería la mejor fórmula a la hora de consolidar los datos abiertos como una **herramienta para la mejora de la eficiencia en las administraciones y para el desarrollo de soluciones dirigidas al crecimiento económico y la mejora de la sociedad**.

En este informe haremos un breve repaso sobre el **recorrido del movimiento de la apertura de datos hasta la fecha**, para luego revisar **las principales tendencias** que están llamadas a ser protagonistas de la siguiente generación de datos abiertos y aquellas acciones que serán decisivas para que esa nueva generación triunfe.

“La apertura de los datos de la administración podría permitir, a quienes no son parte de la misma, examinar y utilizar la información pública de forma más transparente, colaborativa, eficaz y productiva.”

1.1. Evolución durante la primera década de datos abiertos.

En sus inicios, la incipiente comunidad que impulsaba el movimiento de los datos abiertos se vio claramente influenciada por la existencia previa de otra comunidad de activistas y defensores de la libertad de la información con más de 50 años de tradición, que vieron en los datos abiertos **una buena herramienta para alcanzar de una forma más eficaz, colaborativa y proactiva** el objetivo de apertura y transparencia que llevaban ya muchos años persiguiendo.

No obstante, [ambas comunidades mantenían también ciertas diferencias](#) tanto en sus prioridades como en la forma de afrontar ese objetivo común de conseguir un mejor acceso a la información. Esto dio lugar a una [segunda generación](#) más especializada en el movimiento de los datos abiertos cuya principal consigna pasó a ser el reclamar [la apertura por defecto de todos los datos gestionados por la administración pública](#).

Durante esta segunda generación del movimiento de la apertura de datos fuimos testigos de lo que parecía ser un crecimiento imparable de los denominados **“portales o plataformas de datos abiertos”**, cuyo objetivo era precisamente el de **poner esos datos al alcance de todo el mundo**. Sin embargo, con el paso del tiempo se ha podido observar cómo los resultados no han sido los esperados y que probablemente la mayor debilidad de esta generación haya sido el asumir – quizás de una forma un tanto precipitada visto desde la perspectiva actual – que la simple disponibilidad de los datos acabaría por sí misma ofreciendo todo un rango de mejoras e innovaciones de una forma u otra.

En cualquier caso, cabe también destacar que la proliferación de portales de datos, la mayor disponibilidad de datos y los primeros ejemplos sobre [el valor de abrir esos datos](#) que afloraron durante esta época contribuyeron también a **crear conciencia sobre la necesidad de incluir este tipo de acciones en la agenda estratégica de las administraciones públicas**. Los datos abiertos habían llegado para quedarse.



1.2. Situación actual del movimiento de los datos abiertos.

En la actualidad, vivimos un momento en el que **el movimiento de la apertura de datos ya se ha consolidado y popularizado**, consiguiendo que hoy en día forme parte regular de las agendas de la mayoría de las administraciones públicas en mayor o menor medida. También se ha conseguido, por ejemplo, normalizar **el uso de los datos abiertos como herramienta habitual para la investigación**. Pero sin duda, el mayor logro en de la etapa actual ha sido la **demonstración del valor de los datos abiertos como herramienta para el desarrollo económico y social**.

Al mismo tiempo, estamos asistiendo a la génesis de una **nueva generación de datos abiertos** que podría contribuir a superar las limitaciones vividas hasta el momento y consolidar definitivamente los cimientos del movimiento global de la apertura de datos. Una vez asumimos que la simple publicación de datos no es suficiente para cumplir con los objetivos que nos hemos marcado, esta nueva generación estaría caracterizada por **un enfoque mucho más práctico y orientado a la obtención de resultados**, entendiendo que el objetivo final debería ser no sólo aumentar la cantidad de datos disponibles sino también hacerlo de una manera que se centre en conseguir el **mayor beneficio posible**.

Para que esto sea factible, esta nueva era de los datos abiertos debería centrarse no sólo en los propios datos, sino en **habilitar y potenciar el ecosistema político, social, legislativo, técnico y económico que facilite la reutilización de los datos a través de la colaboración** entre todos los agentes e instituciones públicas y privadas. Sin embargo, a medida que el movimiento de los datos abiertos entra en esta nueva fase de su evolución – pasando a centrarse en **dar solución a problemas reales y específicos** e integrándose en otras comunidades de práctica existentes o emergentes – siguen existiendo grandes retos pendientes que afrontar.

LOGROS DE LAS GENERACIONES DE DATOS ABIERTOS



Generación incipiente

Datos abiertos como herramienta para alcanzar la transparencia



Segunda Generación

Foco en la disponibilidad. Apertura por defecto de los datos gestionados por las AAPP



Generación actual

Demonstración del valor de los datos abiertos como herramienta para el desarrollo económico y social



Siguiente Generación

Foco en habilitar y potenciar el ecosistema político, social, legislativo, técnico y económico que facilite la reutilización de datos

1.3. Retos pendientes para la siguiente generación de los datos abiertos

Si bien las primeras generaciones del movimiento de los datos abiertos formaron la base de lo que es el movimiento hoy en día y lograron [múltiples éxitos](#), una buena parte de los datos generados permanecen todavía infrutilizados, principalmente por los siguientes motivos:



Políticas de datos que den lugar a una mejora substancial en su publicación. Y es que, aunque cada vez son más las administraciones públicas que cuentan con sus propias políticas oficiales de publicación de datos, se estima que [el nivel global de disponibilidad de datos abiertos no llega ni siquiera al 10% del total](#) de los datos clave que gestionan, aunque aumenta significativamente cuando miramos a los países más desarrollados como los de la OCDE [donde se estima una disponibilidad media del 55%](#) para ciertos datos de especial relevancia. Además, con cierta frecuencia [los datos que se publican están incompletos o presentan otros problemas de calidad](#).



Adecuación de los recursos disponibles a los compromisos políticos. Porque, aunque la voluntad política sea clave para el éxito de las iniciativas de datos abiertos, muchas veces la dotación de recursos ha sido el eslabón más débil. Las administraciones públicas a menudo carecen de la **inversión sostenida** necesaria para crear el entorno de transformación deseado y la capacidad para mantenerlo.



Creación de infraestructuras nacionales de datos que vayan más allá de los portales de datos actuales – consiguiendo integrar los sistemas de datos directamente desde las fuentes originales – **y creación de comunidades multidisciplinares que colaboren en la apertura y utilización de los datos** siguen sin cumplirse. Año tras año el avance real en estos aspectos sigue siendo todavía limitado.

La próxima década de datos abiertos

Se podría decir que el movimiento de los datos abiertos se encuentra ahora mismo en un momento de transición, reflexión y re-evaluación – tanto de los objetivos establecidos como de los medios necesarios para obtenerlos – mientras busca su propio espacio dentro del creciente universo de los datos.

Partimos de un contexto en el que todavía **son numerosos los conjuntos de datos de las administraciones que no están a disposición del público**, y donde se siguen tratando los datos abiertos como un proyecto independiente que se lleva a cabo mediante **iniciativas aisladas** en las que la colaboración entre distintos agentes es todavía limitada.

Por otro lado, contamos al mismo tiempo con el gran aliciente de que los datos en sus múltiples variantes – ya sea en forma de *big data*, *machine learning*, *data analytics* o *data science* – están llamados a ocupar un papel cada vez más protagonista en nuestras vidas y en nuestra sociedad dando lugar a un escenario mucho más complejo en el que los datos abiertos se convertirán en un ingrediente clave.

En las siguientes secciones del informe esbozaremos cuáles son las tendencias actuales y qué es lo que debe ocurrir para que el movimiento de los datos abiertos pueda dar un nuevo salto cuantitativo y cualitativo y seguir avanzando.

“Los datos en sus múltiples variantes están llamados a ocupar un papel cada vez más protagonista en nuestras vidas y en nuestra sociedad.”



2.1 Principales tendencias

PRINCIPALES TENDENCIAS EN LOS DATOS ABIERTOS



Publicar con propósito



Mayor colaboración a través de los datos



Los datos se vuelven más locales



Gestión responsable de los datos

A través de su estudio sobre [la tercera ola de los datos abiertos](#), el GovLab de la *New York University* – promotor del Open Data Policy Lab – nos introduce también en lo que ellos consideran son las principales tendencias que marcarán esta nueva generación de la apertura de datos que estará dirigida por **propósitos específicos**, obtenidos a través de la **gestión responsable** y una **mayor colaboración**, y todo ello con un protagonismo creciente por parte de las **entidades locales**.

Estas tendencias apuntan todas en una misma dirección que consiste en una **gestión responsable de la apertura de datos**, construyendo **equipos multidisciplinares y más cercanos a las necesidades e inquietudes de las personas** para que puedan examinar y utilizar los datos creando valor tanto dentro como fuera de la administración.

El principal desafío que debe asumir esta nueva generación es, por tanto, el de un cambio de mentalidad y una vuelta a los orígenes del concepto que tome como base **la participación y la colaboración** para fomentar que todos los actores públicos y privados de la sociedad se involucren de una forma más directa en la innovación para **la resolución de los retos públicos**, consiguiendo unas **instituciones públicas más eficaces y eficientes** y así también **consolidar la ya imparable economía de los datos**.

“Estas tendencias apuntan todas en una misma dirección que consiste en una gestión responsable de la apertura de datos, construyendo equipos multidisciplinares y más cercanos a las necesidades e inquietudes de las personas.”

Veremos a continuación las principales tendencias que están llamadas a marcar esta nueva generación en nuestro continente y los retos que se deberán afrontar para seguir avanzando.

1. PUBLICAR CON UN PROPÓSITO



¿Cuál es el reto?

El colectivo open data ha conseguido consolidar la idea de los datos abiertos como elemento clave para una mejor gobernanza y para el desarrollo económico y social. Sin embargo, esto no se ha conseguido traducir todavía de forma completa en los **cambios institucionales a gran escala necesarios para conseguir una transformación** en la forma en que la mayoría de las administraciones públicas utilizan y comparten sus datos.

Así pues, en la actualidad se está optando cada vez más por una estrategia diferente que consiste en una transición desde la apertura de datos de forma aislada y más o menos aleatoria hacia un enfoque más dirigido en el que **la apertura se planifica y prioriza en torno a la obtención de un propósito concreto**, aunque manteniendo la apertura por defecto como el objetivo a largo plazo.



¿Qué se debe hacer?

En este nuevo contexto la **apertura por defecto** o **por diseño** sigue siendo válida como principio al que aspirar a largo plazo, mientras que la **publicación con propósito** pasaría a ser el complemento perfecto para la llamada a la acción en el corto y medio plazo que dé lugar a cambios más inmediatos y tangibles. Se trata por tanto de **dar más prioridad a la publicación de aquellos datos que sabemos tendrán más demanda y un mayor potencial de transformación económica y social**, entendiendo primero cuáles son las necesidades específicas de los futuros usuarios de esos datos para poder hacerlo adecuadamente.



Ejemplos y referencias:

Un buen ejemplo de cómo funcionaría la apertura por defecto en la práctica lo tenemos en las [guías para la apertura de datos](#) elaboradas por el *Open Data Charter*, cuyo propósito es acompañar a los gobiernos en el proceso de compartir datos para **dar respuesta a desafíos sociales específicos en áreas temáticas concretas**, integrando los datos abiertos como un ingrediente central para lograr mejores soluciones. Hasta ahora han publicado guías en temáticas tan variadas como [la lucha contra la corrupción](#), la [agricultura](#), el [cambio climático](#) o la [administración del suelo y los territorios](#).

En nuestro país son también varias las entidades que llevan ya desde hace bastante tiempo preparando sus propios [planes temáticos de apertura y reutilización de la información](#). También existen iniciativas para la creación de guías temáticas sobre la publicación y gestión de datos abiertos, como [la elaborada por BiodivERsA sobre la biodiversidad y los ecosistemas](#) en los países y territorios europeos en el marco de la investigación científica o [la elaborada por COTEC para la apertura y compartición de datos en el entorno empresarial](#).

2. MAYOR COLABORACIÓN A TRAVÉS DE LOS DATOS



¿Cuál es el reto?

Una de las características más notables de los datos abiertos es la forma en que tanto el concepto como la práctica han sido adoptados por múltiples actores diferentes – desde los propios gobiernos hasta las empresas, pasando también por entidades académicas o de investigación, así como el conjunto de la sociedad civil en general. Sin embargo, **las redes que se han venido formando en torno a los datos abiertos no siempre han sido todo lo fluidas y diversas que se esperaba.**

A medida que el movimiento de apertura de datos ha ido avanzando, los intereses de los distintos participantes en estas redes han ido también evolucionando, pero en ocasiones lo han hecho de una forma discordante, lo que ha terminado limitando en gran medida las experiencias reales de colaboración entre distintos agentes. Por otro lado, en general los gobiernos tampoco fomentan **experiencias participativas que involucren a otras comunidades más allá de los grupos ya de por sí cercanos al mundo de los datos abiertos y del gobierno abierto.** Se trata por tanto de recuperar e impulsar el concepto de [poner los datos a disposición de las comunidades de usuarios](#) y tratar de [facilitar que esas comunidades florezcan](#).



¿Qué se debe hacer?

La nueva generación de datos abiertos deberá tratar de **ampliar el círculo habitual de implicados en los proyectos de apertura de datos para conseguir una colaboración más directa y efectiva** que involucre a otros actores que puedan aportar su propia perspectiva y conciencia del uso de los datos – desde organizaciones comunitarias hasta gobiernos locales, pasando por [pequeñas y medianas empresas](#) u organizaciones no gubernamentales.

El modelo de **colaboración público-privada** se irá abriendo camino en el ámbito de los datos abiertos, surgiendo al mismo tiempo [nuevas formas de colaboración](#) con la administración que van más allá de los modelos tradicionales, para integrar también a **participantes de diversos sectores** y que estos puedan crear valor a partir de distintas fórmulas de intercambio de datos. Si bien este tipo de colaboraciones se han venido utilizando de forma exitosa en otros sectores más tradicionales y de amplio recorrido como por ejemplo en las grandes infraestructuras públicas, se trata de un campo que todavía no ha sido explorado en profundidad a la hora de trabajar con datos.



Ejemplos y referencias:

Entidades públicas y privadas comparten interés por tener datos de gran calidad, accesibles y a un coste efectivo, y es por ello que se comienzan a explorar [las nuevas oportunidades que ofrecen estos modelos de colaboración](#) a la hora de compartir y explotar datos.

El Centro Europeo de Soporte para el Intercambio de Datos (SCDS) es un buen ejemplo de estrategia a la hora de [impulsar un ecosistema de datos común entre distintos tipos de organizaciones](#). En su web hay [múltiples casos prácticos](#) que pueden servir de inspiración, así como guías para

resolver [aspectos técnicos](#), [legales](#) o relacionados [con el uso de APIs](#), entre otros. Por otro lado, los llamados **espacios comunes europeos de datos** – que irán dirigidos a ofrecer **datos ligados a sectores estratégicos y de interés público**: *industriales, asociados al [pacto verde europeo](#), de movilidad, de salud, financieros, de energía, de agricultura, de administración pública, y datos relacionados con la ciencia abierta* – pueden ofrecer también una excelente oportunidad estratégica a la hora de fomentar y consolidar este tipo de colaboraciones tan deseadas.

Otro ejemplo práctico de colaboración público-privada que podemos encontrar en nuestro país es el de UniversiData, un [proyecto orientado e impulsado por universidades públicas que busca fomentar los datos abiertos en el sector de la educación superior](#) en España de una forma armonizada.

3. LOS DATOS SE VUELVEN MÁS LOCALES



¿Cuál es el reto?

Durante la primera generación del movimiento de apertura de datos hemos visto como surgieron multitud de iniciativas tanto a nivel nacional como internacional, sin embargo, comparativamente hablando **el número de iniciativas disponibles a nivel local ha sido mucho más limitado**, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de gobiernos locales (y regionales) existentes en relación a los nacionales.

Esto resulta también paradójico ya que **los datos que gestionan estas entidades del sector público a nivel municipal y provincial resultan generalmente de mayor interés y utilidad para los ciudadanos** debido a su cercanía a los mismos y a su potencial capacidad para resolver sus necesidades e inquietudes más directas e inmediatas. Además, es también lógico pensar que estas instituciones de carácter más local estén también **más familiarizadas con las necesidades de sus ciudadanos** y son más cercanas a ellos, con lo que contarían ya con todos los ingredientes básicos necesarios que podrían garantizar el éxito a la hora de formar una comunidad de datos abiertos fructífera, productiva y con una participación real.

El reto en este caso consiste por tanto en **conseguir que la filosofía de la apertura de los datos se extienda a nivel local** – tanto en las grandes ciudades y municipios como en las poblaciones más modestas – convirtiéndose allí también en una herramienta más de la administración pública como viene ya sucediendo a nivel nacional.



¿Qué se debe hacer?

Esta situación se ha visto corregida en parte a lo largo de la segunda generación gracias sobre todo a la popularización de las [estrategias de datos abiertos orientadas a las ciudades inteligentes](#) (o *Smart Cities*) y la adopción del **paradigma de la ciudad dirigida y gobernada por los datos**. Además, el movimiento de los datos abiertos en nuestro país ha crecido desde sus inicios de abajo hacia arriba – con grandes pioneros a nivel regional y local hasta sumar [más de 200 iniciativas hoy en día](#) – al contrario de lo que ha sucedido en muchos otros lugares.

Sin embargo, si bien la disponibilidad de datos locales llegó a aumentar de forma significativa, eso no fue suficiente para facilitar por sí solo la transformación necesaria para **hacer de los datos abiertos una herramienta eficaz de participación ciudadana, eficacia, transparencia y generación de riqueza** en nuestras urbes. Por tanto, las acciones en esta área deberían centrarse en extender el alcance de los datos abiertos locales y habilitar los procesos necesarios para conseguir **transformar los datos en elementos que guíen y enriquezcan los municipios de una forma participativa** - con [especial hincapié en las zonas rurales](#), donde no resulta sencillo implementar los mismos procesos, tecnologías y actividades que están impulsando la transformación de las ciudades.



Ejemplos y referencias:

En este sentido podemos sentirnos privilegiados al contar con [la guía de datos abiertos publicada por la Federación Española de Municipios y Provincias \(FEMP\)](#), que no se limita únicamente a indicar cuáles son los datos más valiosos dentro de las administraciones locales, sino que está pensada y elaborada para que cualquier entidad local pueda seguir una **hoja de ruta para implantar en su organización una política personalizada de datos abiertos a la ciudadanía**.

También son claramente reseñables como ejemplo de buenas prácticas en nuestro país iniciativas como la de [Ciudades Abiertas](#), cuyo objetivos son el **impulso decidido de la publicación de datos abiertos, el desarrollo de procesos participativos** y la **publicación de servicios** que favorezcan la transparencia por defecto.

Finalmente, contamos además con cada vez más ciudades que en la actualidad ya cuentan con capacidad suficiente para [identificar y publicar los datos de contexto local demandados más activamente por la ciudadanía](#).

4. LA GESTIÓN RESPONSABLE DE LOS DATOS



¿Cuál es el reto?

Los retos relacionados con la privacidad ya fueron una preocupación importante para la anterior generación del movimiento de los datos abiertos. Pero en aquel momento se partía de un enfoque bastante limitado, incapaz todavía de prever **los distintos riesgos que podrían surgir a través del ciclo de vida de los datos** y también más allá de la privacidad personal - como por ejemplo [los posibles sesgos en el análisis y el uso de los datos](#) o cómo las iniciativas de datos abiertos podrían afectar negativamente a los **derechos colectivos de ciertas comunidades**. Y es que el daño causado a cualquier individuo como consecuencia de no respetar su derecho a la privacidad puede ser relativamente pequeño pero, al mismo tiempo, [el daño indirecto y permanente sobre el conjunto de la comunidad a la que pertenece](#) podría llegar a ser muy profundo. El reto en este caso por tanto consistirá en garantizar un **uso equitativo de los datos** y conseguir un mejor control de todos los posibles problemas asociados a su uso.



¿Qué se debe hacer?

Se hace necesaria una **nueva forma de trabajo con los datos que promueva la equidad, la responsabilidad y la transparencia en todas las etapas de la apertura de los datos** de cara a una **mejor gestión de los riesgos** asociados a la vez que se maximiza el valor de los datos. Una nueva aproximación a la privacidad que otorgue a los ciudadanos nuevos derechos para estipular cómo quieren que se utilicen sus datos sin exigirles que se apropien de ellos haciéndoles directamente responsable de su uso bajo la apariencia de un falso control.



Ejemplos y referencias:

Una reciente referencia que ya apunta en esta dirección la encontraremos en los principios para la gestión ética de los datos en el sector público editados por la OECD y a través de los cuales se introducen de una forma general los conceptos clave de **ética, integridad, confianza, control, propósito, límites, transparencia y responsabilidad**. En cuanto al marco de referencia europeo, tenemos también la Declaración de Berlín sobre la sociedad digital y un gobierno digital basado en los valores que incluya el **respeto por los derechos fundamentales, la garantía de confianza y seguridad** en las interacciones digitales con el gobierno y el **derecho a actuar con autodeterminación** también en el mundo digital. Además, a todo lo anterior se añade la nueva propuesta europea sobre la gobernanza de los datos, que incluye **protecciones adicionales para los datos y la privacidad** de las personas.

Por último, y ya en el ámbito nacional, la Carta de Derechos Digitales recientemente presentada está claramente llamada a tomar un papel protagonista en el ámbito de la gestión responsable de los datos al tener como principal propósito la **protección de nuestros derechos y libertades en el mundo online**. Para ello introduce nuevos y más complejos conceptos en el debate de la privacidad y la gestión ética de los datos que van más allá de la usual protección de datos – como por ejemplo **la identidad digital**, la **seguridad digital**, la **herencia digital**, la **participación** y la **no discriminación**.



2.2 Siete acciones necesarias para construir el futuro de los datos abiertos

Las lecciones aprendidas durante los inicios del movimiento de los datos abiertos, así como de las tendencias y prácticas actuales, nos dejan una serie de **acciones concretas que deberán ser activadas principalmente por las administraciones públicas para acelerar el progreso del movimiento de los datos abiertos** y hacer de esta nueva generación una realidad, invirtiendo los recursos económicos y humanos necesarios para llevar a cabo las políticas, prácticas e infraestructuras que impulsarán esta nueva transformación.

SIETE ACCIONES NECESARIAS PARA CONSTRUIR EL FUTURO DE LOS DATOS ABIERTOS



1. Maximizar el valor de los datos



2. Madurar los marcos estratégicos y legales que dan soporte a la apertura



3. Mejorar la capacitación y habilidades relacionadas con los datos



4. Implantar procesos para mejorar la gestión y gobernanza de los datos



5. Evolución de la infraestructura de datos



6. Encontrar el balance adecuado entre cantidad y calidad



7. Consolidar la comunidad de los datos abiertos

1. MAXIMIZAR EL VALOR DE LOS DATOS



De dónde venimos

Una de las asignaturas pendientes del movimiento de los datos abiertos ha sido la capacidad de **mostrar el valor a largo plazo asociado a proporcionar un mayor acceso a los datos y facilitar su reutilización** más allá de los recurrentes [casos de estudio de impacto](#).

El problema radica en que es relativamente fácil encontrar [ejemplos de cómo se ha conseguido obtener diversos beneficios y mejoras a través de los datos abiertos](#), pero en general – y salvo que estemos hablando de ámbitos muy específicos como puede ser el [impacto económico](#) – no es frecuente encontrar estudios completos del valor que se ha generado a través de la apertura de los datos.

Aunque históricamente hemos contado con diversas iniciativas cuya intención era medir el alcance de los datos abiertos en distintos ámbitos, revisando [las distintas iniciativas y métodos existentes a la hora de medir el impacto de los datos abiertos](#) se puede observar como no existe todavía un consenso claro entre los investigadores sobre cuál puede ser la mejor manera de capturar los resultados y el valor generado.



Hacia dónde debemos encaminarnos

Según nos adentramos en esta nueva generación de datos abiertos guiada por el propósito, la [investigación del impacto centrada en los usuarios y sus problemas](#) cobrará más relevancia a través de la **exploración de qué es lo que hace que los datos sean adecuados para un propósito específico**, y cuándo son suficientemente completos, comprensibles y accesibles para una tarea determinada. Un buen ejemplo de cómo conseguirlo es la utilización de metodologías de [diseño centrado en las personas](#) a la hora de **definir los problemas que deseamos tratar**, un aspecto que ya se está comenzando a examinar a través del laboratorio ciudadano de innovación tecnológica en la administración (GobTechLab) previsto como parte del [Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas](#).

Es de esperar por tanto que la investigación en esta nueva etapa profundice más en cómo los diferentes métodos conducen a diferentes formas de medir el valor para poder abordar los retos actuales y futuros en la creación de un ecosistema de datos abiertos más inclusivo e impulsado por los usuarios. Proyectos como [la red investigadora del consorcio ODECO](#), que tiene como objetivo formar a **una nueva generación de investigadores creativos e innovadores** en el ecosistema de los datos abiertos, supondrán también un excelente estímulo a la hora de avanzar en la [medición del valor de la apertura de datos](#).

2. MADURAR LOS MARCOS ESTRATÉGICOS Y LEGALES QUE DAN SOPORTE A LA APERTURA



De dónde venimos

Si bien a nivel global los inicios del movimiento de los datos abiertos estuvieron claramente marcados por una ausencia de un marco legislativo específico que diera soporte desde un punto de vista legal y regulatorio al incipiente concepto de la apertura de los datos del sector público, en Europa y en España ya contábamos con la [Directiva del 2003](#) y la [ley del 2007](#) sobre la reutilización de la información del sector público, que resultaron pioneras en su momento pero insuficientes para dar respuesta a todas las nuevas necesidades que se planteaban.

Por el contrario, en la actualidad contamos con una **amplia disparidad de marcos regulatorios a nivel local, autonómico y central** que refieren aspectos que tienen que ver con datos abiertos, lo que supone también un nuevo reto a la hora de **homogeneizar normas** y dar más consistencia al marco legal.



Hacia dónde debemos encaminarnos

En los últimos años se han ido desarrollando toda una serie de estrategias, planes y regulaciones, tanto [a nivel europeo](#) como [nacional](#), que servirán de soporte para la nueva generación de datos abiertos que está por venir y que se sustentan sobre la base de [la estrategia europea de datos](#) y del [mercado único digital](#), ambas alineadas con los retos y acciones que relatamos en este informe y donde los datos son los protagonistas.

El foco principal de este nuevo marco legal estará puesto en [la última ampliación de la Directiva relativa a los datos abiertos y la reutilización del sector público](#), que no sólo extiende considerablemente el ámbito de aplicación de sus versiones predecesoras sino que se verá además reforzada por [el nuevo marco multisectorial de gobernanza del uso y acceso a los datos](#). Esta nueva hoja de ruta se verá además reforzada a través de otras actuaciones relacionadas que influirán también en determinadas áreas específicas que guardan estrecha relación con los datos, como [el pacto verde europeo](#) que aboga por impulsar la **digitalización y las sostenibilidad a través de los datos accesibles e interoperables** o [la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial \(ENIA\)](#) que hace hincapié en el acceso a los **datos reutilizables como fuente de entrenamiento fiable** para estos sistemas.

A todo lo anterior habría que sumar los planes específicos a nivel nacional destinados a implementar, y en ocasiones también extender, las medidas propuestas desde el marco europeo de referencia. Más concretamente, los dos grandes planes estratégicos que se desarrollarán durante los próximos años serán el [plan de España Digital 2025](#) y el [IV plan de Gobierno Abierto de España](#).

Estos dos grandes planes estratégicos serán los responsables de articular las líneas de acción nacionales en materia de datos abiertos, y se verán también reforzados por la nueva [Carta de los Derechos Digitales](#) a través de la cual está previsto que se garantice el **derecho de acceso a la información pública, y se establezcan los principios generales de transparencia y de reutilización de los datos**.

La adopción de todas estas estrategias y la implementación de las medidas que en ellas se recomiendan nos llevará sin lugar a dudas a un marco estratégico y legal mucho más robusto y mejor preparado para dar respuesta a las necesidades particulares de los datos abiertos.

3. MEJORAR LA CAPACITACIÓN Y HABILIDADES RELACIONADAS CON LOS DATOS



De dónde venimos

Una de las premisas en las que se ha basado el movimiento de los datos abiertos es el potencial de transformación que tiene lugar una vez los datos están disponibles y la gente comienza a utilizarlos. Esta premisa se basa en la suposición de que esos potenciales usuarios interesados en los datos cuentan ya con todos los conocimientos y capacidades que necesitarán para poder trabajar con ellos en cuanto se publiquen y, por tanto, “[si lo construyes acudirán](#)”. Sin embargo, dicha suposición se ha evidenciado como demasiado optimista durante los últimos años en los que se ha venido observando un **desfase entre la publicación de los datos y su uso real** debido en gran medida a esa **falta de capacidades necesarias a la hora de ponerse a trabajar con los datos**.

Hasta el momento, la gran mayoría de acciones previstas para paliar esta brecha de capacidades en la sociedad más allá de la formación reglada – como por ejemplo la [Escuela de Datos](#), las reuniones del [DataBeers](#), la [Caza del Tesoro a través de los datos](#) o la plataforma [DataBasic.io](#) – han estado principalmente vinculadas y promovidas desde la sociedad civil.



Hacia dónde debemos encaminarnos

Para mostrar un verdadero compromiso, los gobiernos deben **fomentar las capacidades digitales** – y particularmente aquellas relacionadas con el tratamiento básico de los datos – para que cualquiera pueda participar plenamente y contribuir directamente al creciente ecosistema de datos del que hoy en día se sienten desconectados. En este aspecto acciones como [los materiales didácticos preparados por el Instituto Geográfico Nacional](#) o el portal educativo promovido por la Biblioteca Nacional son buenos ejemplos de cómo fomentar este tipo de habilidades entre los más jóvenes. Además, deberán ir más allá de la simple alfabetización digital facilitando la creación de **espacios que sirvan para la investigación colectiva, la discusión, la exploración y la experimentación en torno a los datos** – creando así redes de aprendizaje que desarrollarán las capacidades básicas con las que cualquier ciudadano del futuro debería contar. [Las sesiones Café amb Dades](#) promovidas por la Generalitat de Catalunya son también un buen ejemplo en este ámbito.

Nuevamente en esta área cabe destacar las inversiones previstas por la Comisión Europea para el empoderamiento de las personas y la inversión en su capacitación, a través de acciones como el [Plan de Acción de Educación Digital](#) (2021-2027) o el nuevo [Marco Europeo de Competencias Digitales](#), que extiende las capacidades relacionadas con los datos. A nivel nacional, además de la amplia y creciente oferta existente en [estudios superiores dentro del ámbito de los datos](#), cabe destacar también la puesta en marcha del [Plan Nacional de Competencias Digitales](#) – parte del [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) presentado por el Gobierno de España en respuesta al Plan de Recuperación Europeo [NextGenerationEU](#) – que actuará como hoja de ruta para identificar las medidas necesarias que aseguren que toda la ciudadanía cuenta con las herramientas para **adquirir y desarrollar competencias digitales**. Por otra parte, también podremos contar con los [programas de impulso del talento en la economía digital](#) desarrollados por Red.es.

Por último, no debemos olvidar que la alfabetización en datos abiertos no debe consistir únicamente en aprender cómo trabajar con los datos, sino que debe implicar también formación que ayude a **comprender el peso protagonista de los datos en la sociedad actual**, además de cómo [desafiar los desequilibrios de poder existentes en torno a los datos](#) para poder adaptarlos mejor a los intereses públicos.

4. IMPLANTAR PROCESOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN Y GOBERNANZA DE LOS DATOS



De dónde venimos

La gestión de los datos se está volviendo cada vez más compleja y los responsables de la toma de decisiones en materia de datos abiertos se enfrentan a una **creciente preocupación por la privacidad, la protección de los datos y su seguridad**. Esto nos lleva a la necesidad de comprender mejor los retos de la gobernanza de los datos abiertos y mejorar las prácticas en su gestión.



Hacia dónde debemos encaminarnos

Para progresar en la gestión y la gobernanza de los datos debemos **llevar a cabo cambios en el conjunto de reglas, normas, herramientas, principios, procesos y decisiones que influyen en la gestión de los datos** a varios niveles, incluyendo:



La capa de gestión: que abarcaría la financiación, estrategia y toma de decisiones, así como los métodos y responsabilidades correspondientes a todo el ciclo de vida de los datos.



La parte legal: incluyendo la organización tanto el marco legal como el entorno jurídico y otros marcos políticos que puedan afectar al ámbito de los datos.



Los aspectos técnicos: que abarcarían las diferentes normas técnicas a seguir para garantizar la calidad requerida en el procesamiento y la publicación de datos.



El desarrollo de la capacidad interna: con una transición hacia una gestión más profesional que incluya responsables de datos capaces de tomar las decisiones adecuadas y el desarrollo de nuevas capacidades en todos los niveles implicados en el tratamiento de los datos.

En este ámbito jugará un papel protagonista [la figura del nuevo Chief Data Officer \(CDO\) a nivel nacional](#), quien como parte de su trabajo para desplegar la nueva [oficina estratégica del dato](#) en la administración general del estado contará con las responsabilidades del diseño de las estrategias y marcos de referencia en materia de gestión de datos, incluyendo: la creación **de espacios de compartición de datos entre empresas, ciudadanos y administración**; el desarrollo de **mecanismos de acceso seguros** a estas plataformas de datos; el diseño de las **políticas de gobernanza y estándares en la gestión y análisis de datos**; o la formación y desarrollo de **mecanismos de transferencia de conocimiento** entre otras.

La integración de esta transformación dentro de los [compromisos en cuanto a la digitalización y modernización de la administración pública](#) será también clave para que los datos abiertos pasen a **formar parte integral de la gestión pública** en el día a día, y no sólo en uno o dos departamentos sino a lo largo de toda la administración. De lo contrario, los datos abiertos seguirán publicándose de forma aislada, desordenada e incompleta como ha venido ocurriendo en la última década.

5. EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DATOS



De dónde venimos

Los portales o catálogos de datos abiertos, ya sean más o menos sofisticados, se mantienen hoy en día como el componente técnico por excelencia que da soporte a las iniciativas de datos abiertos. La principal función de estos portales es la de **catalogar los datos disponibles** por parte de la administración y ofrecer generalmente una serie de **servicios básicos de búsqueda, filtrado y descarga** de los mismos. Esta funcionalidad básica fue más que suficiente en las etapas tempranas de la apertura de datos en las que primaba la disponibilidad antes que la funcionalidad. Sin embargo, estos sistemas se empiezan a quedar escasos a medida que vamos teniendo más y más fuentes de datos con mayores volúmenes y actualizaciones más frecuentes.

Por otro lado, con la excepción de algunas áreas pioneras en la apertura de datos y que podrían servir de fuerza tractora para el resto – como la información geográfica o estadística – **muchos de los sistemas de datos heredados en las administraciones no están todavía diseñados para dar un soporte nativo a la publicación de datos**, lo que da lugar a que se tengan que invertir grandes esfuerzos en transformar enormes volúmenes de datos utilizando métodos casi artesanales para rescatarlos de las bases de datos en las que habitan. Esto da lugar a que, con cierta frecuencia, nos encontremos catálogos de datos abiertos que están incompletos, desactualizados o llenos de datos de poca calidad.



Hacia dónde debemos encaminarnos

Necesitamos soluciones que hagan que los datos sean fáciles de encontrar, accesibles, interoperables, escalables y fáciles de reutilizar. Lamentablemente, no existe una solución única global para las infraestructuras de datos. Es responsabilidad de cada administración el transformar su infraestructura técnica para poder publicar datos de forma eficiente y cumpliendo una serie de requisitos mínimos en cuanto a calidad e interoperabilidad.

Para dar respuesta a esas necesidades la nueva generación de datos abiertos debe apoyarse en una doble vía. Por un lado, es necesario llevar a cabo una **evolución en el diseño, funcionalidad y propuesta de valor de los catálogos de datos actuales** para pasar de ser meras herramientas de búsqueda a estar más centrados en las necesidades de los usuarios que quieren trabajar con esos datos. [La serie de diálogos sobre el futuro de los portales de datos abiertos](#) promovida por el European Data Portal nos aporta las señales necesarias para entender por dónde pasaría esa evolución. Por otro lado, será necesario también empezar a explorar en paralelo otras posibles arquitecturas de **sistemas de datos que puedan proporcionar características más avanzadas** en cuanto a autodescubrimiento, escalabilidad, interconectividad y enriquecimiento de los datos.

En este último aspecto serán sin lugar a dudas el [proyecto Gaia-X para desarrollar una infraestructura federada de datos a nivel europeo](#) junto al nuevo [marco europeo de interoperabilidad](#) los que marquen el camino a seguir a la hora de desarrollar una nueva generación de servicios de datos interconectados. La Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial está ya dando los primeros pasos para la [creación de un hub nacional de Gaia-X](#) que coordine las actividades en nuestro país en **sectores estratégicos como la sanidad y el turismo**.

6. ENCONTRAR EL BALANCE ADECUADO ENTRE CANTIDAD Y CALIDAD



De dónde venimos

La calidad de los datos ha sido una de las principales preocupaciones de los *reutilizadores*. El proceso relativamente manual que se ha venido siguiendo a la hora de abrir los datos puede dar lugar a una serie de problemas en torno a la calidad de los mismos y a su interoperabilidad que sólo ahora están empezando a abordarse.

Asegurar una **calidad mínima en los datos** es una de las tareas más difíciles de conseguir para los organismos públicos cuyo objetivo es publicar datos lo más rápidamente posible y, aunque [el compromiso de aunar cantidad y calidad](#) existe desde los inicios del movimiento de los datos abiertos, la realidad es que en general [hasta el momento ha primado más la cantidad que la calidad](#) – puede que en parte debido a la influencia de la [demanda popular por una apertura más rápida de los datos](#) durante los primeros pasos de la comunidad.

Paradójicamente, esto puede haber dado lugar a que las barreras a la hora de utilizar los datos públicos no sólo no se reduzcan, sino que incluso se multipliquen, ya que los datos suelen encontrarse incompletos y desperdigados por distintos sitios de la administración, y con distintas **carencias en cuanto a metadatos, formatos, estandarización, actualización o documentación**, lo que da lugar a que a veces sean difícilmente comprensibles incluso para el propio productor original.



Hacia dónde debemos encaminarnos

No cabe duda de que la calidad de los datos es un factor fundamental a la hora de habilitar su reutilización. Es por ello que no resulta extraño que la [recomendación por parte de la OECD](#) es buscar [un equilibrio adecuado entre la conveniencia de proporcionar grandes cantidades de datos oficiales de forma eficaz y la necesidad de ofrecer datos fiables](#). En esa misma línea se mueven también las recomendaciones de la [Directiva 2019 de la EU](#) relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público, donde se establece a escala de la Unión una **serie de conjuntos de datos con un potencial particular para generar beneficios socioeconómicos**, junto con unas **condiciones de reutilización armonizadas**.

El cambio hacia el nuevo paradigma dominante de “publicar con un propósito” podría contribuir al tan deseado objetivo de mejorar la calidad gracias a una mayor especialización. No obstante, eso no debería ser excusa a la hora de implantar también sistemas y [procedimientos que nos puedan ayudar a asegurar una mínima calidad de los datos](#) para de esa manera poder también aprovechar los [beneficios asociados a seguir las buenas prácticas existentes](#). En este aspecto, de nuevo el recién nombrado *Chief Data Officer* nacional está llamado a jugar un papel muy relevante a través de [su trabajo en la Oficina del Dato](#) a la hora de establecer los **principios y estándares necesarios para compartir y usar los datos públicos** garantizando la aplicación de las mejores prácticas.

7. CONSOLIDAR LA COMUNIDAD DE LOS DATOS ABIERTOS



De dónde venimos

Los primeros defensores de los datos abiertos se vieron atraídos de forma natural por este nuevo movimiento principalmente por su capacidad teórica para resolver problemas concretos de largo recorrido. Su motivación no era el poder ir acumulando datos por el simple hecho de obtenerlos, sino que veían a **los datos como un medio para obtener un fin**. Con el tiempo hemos podido comprobar como la utilidad de esos datos a la hora de resolver los problemas estaba determinada en gran medida precisamente por las características de la comunidad que se hubiese creado en torno a ellos.

El concepto de comunidad dentro del campo de los datos abiertos tiene que ver con un **grupo de personas y organizaciones que comparten una serie de valores y actitudes y colaboran entre ellos para conseguir ciertos objetivos comunes**. Bajo esta definición podríamos decir que [existen ya varias temáticas alrededor de las cuales se han ido creando ciertas redes o comunidades](#) de forma más o menos formal. Sin embargo, son igualmente frecuentes los sectores donde la diversidad de grupos y agendas es tal que no ha resultado todavía posible ningún tipo de acercamiento entre los distintos interesados.



Hacia dónde debemos encaminarnos

La construcción de una comunidad en torno a unos datos determinados nunca es un hecho casual, sino que requiere de un **esfuerzo intencionado** que debe ir acompañado por una **inversión sostenida de tiempo, recursos y energía**. Además, existe también el reto de fomentar la creación de nuevas comunidades que puedan profundizar en la resolución de problemas sectoriales, pero al mismo tiempo conservar el espíritu de comunidad global que permita mantener el aprendizaje transversal y las conexiones entre sectores y comunidades formando así un **ecosistema activo y equilibrado** más allá de los sospechosos habituales. Nuevamente iniciativas como los **espacios comunes europeos de datos** pueden ser una herramienta muy preciada a la hora de fomentar, expandir y consolidar estos ecosistemas.

En cualquier caso, para que esto sea posible [los organismos públicos no deben limitarse a un papel reactivo, sino que deben involucrarse activamente](#) a través de la **promoción pública** de las actividades de apertura de datos, [la escucha activa de necesidades](#), fomentando el **intercambio de ideas y experiencias**, alentando los sistemas de innovación y llevando a cabo actuaciones que sirvan para dotar a la comunidad de los **conocimientos y habilidades necesarios**.

Un buen ejemplo en este ámbito es el de [Kaggle](#), una de las más populares [comunidades online para científicos de datos](#) que comparte [múltiples conjuntos de datos](#) y [propone retos a sus miembros](#) para poder resolver problemas reales a través de los datos y mejorar al mismo tiempo sus habilidades. Un modelo que podría por ejemplo replicarse en el sector público a la hora de ofrecer una nueva aproximación para la resolución de los grandes retos sociales.

CONCLUSIONES

Los datos abiertos dentro de 10 años - la fórmula ganadora.

Si echamos la vista atrás hacia la década pasada es impresionante observar lo mucho que se ha conseguido avanzar en materia de apertura de datos durante este tiempo, en el que ha pasado de ser un concepto que ni siquiera existía hace no tantos años a convertirse en un elemento cotidiano en las agendas políticas de un gran número de administraciones a lo largo de todo el mundo. Los datos abiertos son ya hoy en día claramente una herramienta más con la que podemos contar a la hora de avanzar en el desarrollo económico y social.

No obstante, toda la comunidad existente en torno a la apertura de datos tiene también claro que todavía quedan varios frentes abiertos en los que existe margen de mejora. En este informe se apunta a la publicación de datos dirigida por propósitos específicos, las mejoras en la gestión de los datos, una mayor colaboración entre todas las entidades públicas y privadas y la explosión de los datos abiertos a nivel local como las principales tendencias que podrían marcar la diferencia durante esta década. Pero para que esto sea posible será también necesario avanzar en los retos pendientes a la hora de seguir madurando los marcos estratégicos y legales que dan soporte a la publicación de datos, entender y maximizar el valor de los datos, mejorar los procesos en torno al ciclo de vida de los datos y las capacidades necesarias para llevarlos a cabo con solvencia, evolucionar las infraestructuras y dar un salto en la cantidad de datos publicados sin descuidar tampoco la calidad.

Sin embargo, quizás la clave para el éxito en todos los retos anteriores se encuentre precisamente en continuar trabajando para construir, mantener y ampliar una comunidad viva y vibrante en torno a esos datos que se encargue de ir descubriendo su propio futuro a través de la experimentación.

“Los datos abiertos son ya hoy en día claramente una herramienta más con la que podemos contar a la hora de avanzar en el desarrollo económico y social.”

REFERENCIAS

- World Wide Web Foundation. Open Data Barometer, From Promise to Progress [en línea] [fecha de consulta: 9 Julio 2021]. Disponible en: <https://opendatabarometer.org/doc/leadersEdition/ODB-leadersEdition-Report.pdf>
- Open Data for Development Network. State of Open Data [en línea] [fecha de consulta: 9 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.stateofopendata.od4d.net/>
- The GovLab. The Emergence of a Third Wave of Open Data [en línea] [fecha de consulta: 9 Julio 2021]. Disponible en: <https://opendatapolicylab.org/images/odpl/third-wave-of-opendata.pdf>
- The GovLab. The Third Wave of Open Data Toolkit [en línea] [fecha de consulta: 9 Julio 2021]. Disponible en: <http://files.thegovlab.org/The-Third-Wave-of-Open-Data-Toolkit.pdf>
- World Economic Forum. Six data policy issues experts are tracking right now [en línea] [fecha de consulta: 13 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2021/03/6-key-issues-that-are-trending-in-data-policy-right-now/>
- Open Data Charter. Publishing with Purpose [en línea] [fecha de consulta: 14 Julio 2021]. Disponible en: <https://opendatacharter.medium.com/publishing-with-purpose-introducing-our-2018-strategy-ddbf7ab46098>
- Iniciativa Aporta. Open Data como herramienta para las Smart Cities [en línea] [fecha de consulta: 14 Julio 2021]. Disponible en: https://datos.gob.es/sites/default/files/infomeopendatasmartcities_O.pdf
- FEMP, Red de entidades locales por la transparencia y participación ciudadana. Datos Abiertos: Guía estratégica para su puesta en marcha y conjuntos de datos mínimos a publicar [en línea] [fecha de consulta: 15 Julio 2021]. Disponible en: <http://femp.femp.es/files/3580-1617-fichero/Guia%20Datos%20Abiertos.pdf>
- McKinsey&Company. Innovation in local government: Open data and information technology [en línea] [fecha de consulta: 16 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/-/media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/government%20designed%20for%20new%20times%20number%202/government%20designed%20for%20new%20times%20number%202.pdf>
- OECD. Good Practice Principles for Data Ethics in the Public Sector [en línea] [fecha de consulta: 16 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/good-practice-principles-for-data-ethics-in-the-public-sector.pdf>
- German Presidency of the Council of the European Union. Berlin Declaration on Digital Society and Value-Based Digital Government [en línea] [fecha de consulta: 16 Julio 2021]. Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/berlin-declaration-digital-society-and-value-based-digital-government>
- Gobierno de España. Carta de Derechos Digitales [en línea] [fecha de consulta: 19 Julio 2021]. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_Re-dEs.pdf
- EUR-Lex. Proposal for a Regulation on European data governance [en línea] [fecha de consulta: 20 Julio 2021]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0767>
- World Economic Forum. A New Paradigm for Business of Data [en línea] [fecha de consulta: 22 Julio 2021]. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Paradigm_for_Business_of_Data_Report_2020.pdf
- Berkman Klein Center. Open Data Privacy [en línea] [fecha de consulta: 22 Julio 2021]. Disponible en: <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/30340010/OpenDataPrivacy.pdf>
- OECD. Good Practice Principles for Data Ethics in the Public Sector [en línea] [fecha de consulta: 23 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/good-practice-principles-for-data-ethics-in-the-public-sector.pdf>
- Mozilla Foundation. Data for empowerment [en línea] [fecha de consulta: 22 Julio 2021]. Disponible en: <https://foundation.mozilla.org/en/data-futures-lab/data-for-empowerment/>

ILDA. Data for development, The Road Ahead [en línea] [fecha de consulta: 22 Julio 2021]. Disponible en: https://idatosabiertos.org/wp-content/uploads/2020/10/D4D_report-dig-1.pdf

European Commission. From the Public Sector Directive (PSI) to the Open Data Directive [en línea] [fecha de consulta: 26 Julio 2021]. Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/psi-open-data>

EUR-Lex. Directiva 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público [en línea] [fecha de consulta: 26 Julio 2021]. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.172.01.0056.01.SPA

datos.gob.es. Las estrategias relacionadas con los datos que marcarán 2021 [en línea] [fecha de consulta: 26 Julio 2021]. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/noticia/las-estrategias-relacionadas-con-los-datos-que-marcaran-2021>

datos.gob.es. La evaluación de impacto de la propuesta de Reglamento europeo sobre gobernanza de los datos [en línea] [fecha de consulta: 26 Julio 2021]. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/blog/la-evaluacion-de-impacto-de-la-propuesta-de-reglamento-europeo-sobre-gobernanza-de-los-datos>

Data-Pop Alliance. Beyond Data Literacy: Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: <https://datatherapy.files.wordpress.com/2015/10/beyond-data-literacy-2015.pdf>

Web Foundation. Open data governance and open governance: interplay or disconnect [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: <https://webfoundation.org/2019/02/open-data-governance-and-open-governance-interplay-or-disconnect/>

Comisión Europea. Plan de Acción de Educación Digital (2021-2017) [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es

European Commission. The Digital Competence Framework [en línea] [fecha de consulta: 28 Julio 2021]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

Gobierno de España. Plan Nacional de Competencias Digitales [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127_plan_nacional_de_competencias_digitales.pdf

Gobierno de España. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan_Recuperacion_Transformacion_Resiliencia.pdf

Gobierno de España. España Digital 2025 [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/prensa/ficheros/noticias/2018/Agenda_Digital_2025.pdf

Gobierno de España. Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas [en línea] [fecha de consulta: 27 Julio 2021]. Disponible en: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/Estrategia-TIC/Plan-Digitalizacion-AAPP.html

European Commission. Recovery and Resilience Facility [en línea] [fecha de consulta: 28 Julio 2021]. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_es

The GovLab. Open Data's Impact, How Open Data is changing the world in four ways [en línea] [fecha de consulta: 29 Julio 2021]. Disponible en: <https://odimpact.org/>

European Data Portal. The Future of Open Data Portals [en línea] [fecha de consulta: 29 Julio 2021]. Disponible en: <https://european-data-portal.gitlab.io/future-open-data-portals/>

Comisión Europea. Una Estrategia Europea de Datos [en línea] [fecha de consulta: 29 Julio 2021]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&from=EN>

European Commission. The New European Interoperability Framework [en línea] [fecha de consulta: 30 Julio 2021]. Disponible en: https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/eif_brochure_final.pdf

Gaia-X. A Federated Data Infrastructure for Europe [en línea] [fecha de consulta: 30 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.data-infrastructure.eu/GAIA-X/Navigation/EN/Home/home.html>

