

Open Data como herramienta
para las Smart Cities
Diciembre 2016

Iniciativa
aporta



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA,
Y TURISMO

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

red.es

ÍNDICE

1. Introducción

2. Estrategia para la ciudad de los datos

- 2.1 Diagnóstico inicial
- 2.2 Estrategias de datos abiertos
- 2.3 Marco regulatorio y legal
- 2.4 Esquema organizativo y gestión del cambio
- 2.5 Inventario de datos y catalogación
- 2.6 Normalización y armonización
- 2.7 Infraestructuras de datos
- 2.8 Gestión de la comunidad: participación y colaboración
- 2.9 Monitorización y seguimiento

3. El papel del open data en las Smart Cities

- 3.1 Gobierno abierto y transparencia
- 3.2 Participación y colaboración
- 3.3 Emprendeduría e innovación
- 3.4 Interoperabilidad y la ciudad como plataforma
- 3.5 Eficiencia en los servicios de la ciudad
 - 3.5.1 Transporte
 - 3.5.2 Turismo
 - 3.5.3 Transporte y Turismo

4. Conclusiones

1. INTRODUCCIÓN

Las ciudades son los principales núcleos de actividad socioeconómica del mundo y están dotadas de infraestructuras cada vez más complejas para poder dar respuesta a las necesidades de sus ciudadanos. Las Smart Cities surgen como una necesidad de las propias ciudades de ser **más eficientes y sostenibles**, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para conseguir que sus infraestructuras, componentes y servicios sean más **efectivos y participativos**.

“ Los datos constituyen un activo muy valioso y un recurso esencial para casi cualquier actividad en nuestra sociedad que debería ser compartido. ”

Además, las Administraciones han proporcionado históricamente datos a sus ciudadanos, un esfuerzo que ha supuesto, en muchas ocasiones, grandes desafíos y obstáculo. El desarrollo de la Web, así como las tecnologías y prácticas asociadas a ella, ofrece buenas oportunidades para hacer realidad el objetivo de ofrecer información y servicios al mismo tiempo que se divulgan grandes cantidades y tipos de datos.

En este contexto, **los datos constituyen un activo muy valioso y un recurso esencial** para casi cualquier actividad en nuestra sociedad que asume que debería ser compartido. Una gestión correcta de todos los datos que se producen diariamente en la ciudad -a través de su tratamiento automatizado- será clave para entender lo que pasa en nuestras ciudades y, así, poder tomar las decisiones adecuadas que garanticen la gestión óptima de los recursos de las Smart Cities, y responder de forma eficiente a las demandas de la población.

Dividido en dos capítulos independientes pero complementarios, este informe aborda, en primer lugar, los **aspectos estratégicos del Open Data** para una administración local, así como los elementos mínimos necesarios para poder afrontar una iniciativa de apertura de datos con suficientes garantías de éxito, calidad y continuidad. Dichos aspectos son de carácter general independientemente de si se va a englobar o no en una política más amplia de Smart Cities.

En la segunda parte se analiza, a través de varios **ejemplos en distintas ciudades** en el mundo, cómo el Open Data juega un papel relevante dentro de las estrategias de Smart Cities de forma transversal en una serie de ámbitos específicos: *gobierno abierto, innovación, interoperabilidad y eficiencia*.

2. LA ESTRATEGIA PARA LA CIUDAD DE LOS DATOS

Ya son varias las Administraciones que observan que, tras la puesta en marcha de sus iniciativas de datos abiertos, no observan los beneficios deseados, poniendo en duda la utilidad de las mismas. De hecho, caer en el error frecuente **de confundir una iniciativa Open Data con un simple portal** para la catalogación de datos es precisamente **uno de los principales motivos que pueden hacer fracasar este tipo de iniciativas**.

Antes de poder alcanzar esos beneficios, será necesario poner en marcha toda una **estrategia activa** que permita compartir los datos de forma que sean fáciles de encontrar, comprensibles y fáciles de reutilizar. Al mismo tiempo, y de forma paralela, será necesario establecer **mecanismos de colaboración permanentes** con los distintos agentes implicados en el ecosistema de la reutilización, ya que estos serán actores imprescindibles a la hora de conseguir cumplir con los objetivos esperados.

El verdadero reto a la hora de promover una política de datos abiertos consiste en analizar y conseguir resolver las principales barreras organizativas, sociales, legales, administrativas, y también tecnológicas. Otro desafío, además, será poner en marcha las medidas necesarias que ayuden a **progresar hacia una cultura de mayor apertura y armonización de los recursos de información disponibles**, consiguiendo también la implicación del resto de actores que forman parte del ecosistema de los datos.

En las siguientes secciones, se hace un breve recorrido por los principales elementos de los que se debería dotar a una iniciativa de Open Data como parte de una estrategia global de Smart City para que pueda resultar exitosa. Es importante aclarar que estas actuaciones no deben percibirse nunca como **elementos aislados y rígidos**, sino que se solapan y ejecutan de forma cíclica dando lugar a un **proceso en constante evolución** a lo largo de toda la vida de la iniciativa, pudiendo complementarse con otro tipo de acciones dependiendo de los objetivos específicos que se busque en cada caso.

Caer en el error frecuente de confundir una iniciativa Open Data con un simple portal para la catalogación de datos es precisamente uno de los principales motivos que pueden hacer fracasar este tipo de iniciativas.

2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL

A pesar de que las Administraciones llevan desarrollando sus iniciativas de apertura de datos desde hace varios años, dado su carácter innovador y la rapidez con la que siguen desarrollándose las buenas prácticas en el sector, los proyectos *Open Data* necesitan una renovación y evolución constante.

Por este motivo, tal y como se muestra en la Figura 1, es conveniente realizar un primer **análisis de la situación de partida** de la ciudad que nos permita elaborar un modelo de referencia, el cual será la base para la toma de decisiones a la hora de desarrollar la estrategia más adecuada en este caso específico.



Figura 1. Pasos del diagnóstico inicial

Para ello se analizarán otras experiencias previas del entorno con el objetivo de conocer qué es lo que ha funcionado, tal y como se esperaba, y qué es lo que se puede mejorar. Así podremos aprender de los aciertos y errores relativos a contenidos, planteamiento estratégico y tecnológico, pero personalizándolo al mismo tiempo de acuerdo a las particularidades de la ciudad.

Algunas metodologías de referencia a la hora de hacer un diagnóstico inicial son aquellas utilizadas por la [Web Foundation](#), el [Open Data Barometer](#) o el [World Bank](#) en sus estudios.

2.2 ESTRATEGIA DE DATOS ABIERTOS

El tiempo y la experiencia de numerosas [iniciativas y estudios existentes](#) demuestran que, en la práctica, **el Open Data no es algo tan sencillo como publicar ciertos datos a través de una web y esperar a que los beneficios se materialicen de forma inmediata**. Más bien al contrario, los datos abiertos deben ser vistos como un [proceso continuo en el tiempo](#) cuyos beneficios se materializarán generalmente a medio y largo plazo.



El Open Data no es algo tan sencillo como **publicar ciertos datos a través de una web** y esperar a que los beneficios se materialicen de forma inmediata.



Por este motivo, todas las actuaciones dentro de una iniciativa de datos abiertos deben estar claramente especificadas a través de una **planificación estratégica** adecuada con el correspondiente **plan de acción**. En este punto es donde se deberán definir específicamente los pasos y actuaciones a seguir durante el desarrollo de la iniciativa, tanto a corto como a medio y largo plazo.

A la hora de elaborar dicha estrategia, se tendrán en cuenta también el resto de planes e iniciativas relacionadas dentro de la ciudad, como pueden ser *proyectos de gobierno abierto y transparencia; innovación urbana; participación ciudadana; emprendeduría; etc.*, así como los propios planes estratégicos de la ciudad para los diferentes sectores: *turismo, cultura, comercio, medio ambiente*, etc. Además, se deben seguir las recomendaciones ya existentes tanto a nivel nacional como internacional, entre las que se destacan.

- La [Ley 37/2007](#), modificada por la Ley 18/2015, de 9 de julio, sobre reutilización de la información del sector público.
- La Norma técnica Nacional de [Interoperabilidad de reutilización de recursos de información](#).
- Las [Normas para Ciudades Inteligentes](#) desarrolladas por el Comité Técnico AEN/CTN 178 de AENOR, y en particular con la Guía de Especificaciones de Datos Abiertos.
- La actualización de la [directiva Europea relativa a la reutilización de la información del sector público](#).
- Las [pautas y recomendaciones de la Comisión Europea](#) sobre la aplicación de la nueva Directiva.

- Las [directrices del World Wide Web Consortium](#) (W3C) sobre Publicación Abierta de Datos de las Administraciones.
- Las [pautas para políticas Open Data](#) definidas por la Sunlight Foundation.
- La [declaración sobre Open Data](#) realizada por la Global Open Data Initiative desde la perspectiva de la sociedad civil.
- Los [principios y compromisos Open Data](#) definidos por el G8.
- Las [pautas de las Naciones Unidas](#) para la participación ciudadana en el Open Government Data.



Figura 2 . Recomendaciones para estrategias de datos abiertos.

La estrategia y el plan de acción asociado servirán como hilo conductor y programa de ejecución, común para todos los implicados en el proyecto, estableciendo los **objetivos específicos** que la iniciativa deberá cumplir junto con las **responsabilidades, acciones esperadas** y su **proyección en el tiempo**.

2.3 MARCO REGULATORIO Y LEGAL

A la hora de garantizar la sostenibilidad de la iniciativa uno de los puntos más importantes es la definición del **marco normativo** específico que proporcionará la seguridad legal necesaria para todos los actores implicados en la iniciativa. A la hora de definir dicho marco, además debemos tener en cuenta tanto las propuestas recogidas en la [ordenanza tipo de transparencia, acceso a la información y reutilización](#), desarrollada por la Federación Española de Municipios y Provincias, como también el [marco general vigente](#). A continuación, en la Figura 2, se detallan las cuestiones prioritarias de dicho marco regulatorio.



Figura 3 Prioridades del marco regulatorio

Este marco legal servirá para crear una **obligación** a la hora de publicar los datos, consiguiendo pasar de ser una tarea de carácter voluntario y pasivo a tener que formar parte de las rutinas de trabajo del Ayuntamiento de forma activa a medio plazo.

2.4 ESQUEMA ORGANIZATIVO Y GESTIÓN DEL CAMBIO

Con el fin de llevar a la práctica todas las actuaciones previstas en la iniciativa, será imprescindible dotar al proyecto con los **recursos humanos y materiales** necesarios para llevarlas a cabo. Por este motivo, es necesario establecer una estructura mínima de **roles, relaciones y responsabilidades** que se incorporará al actual **esquema organizativo** del Ayuntamiento. Así, será posible dar soporte, gestionar, sostener y evolucionar la iniciativa *Open Data* a lo largo del tiempo, llevando a cabo las acciones necesarias de difusión, publicación, actualización, etc.

Por otro lado, las iniciativas de datos abiertos suponen un **cambio de paradigma** respecto a la forma habitual de gestionar la información y los datos en la Administración. Por ello, será necesario contar también con una estrategia para vencer la habitual **resistencia al cambio**, incluyendo actuaciones tales como (ver figura 4):

- **Presentación oficial del proyecto**, las expectativas de participación y necesidades específicas.
- **Jornadas de sensibilización**, con el objetivo es dar a conocer la iniciativa de datos abiertos con mayor detalle y concienciar sobre su importancia en la labor de servicio público.
- **Identificación de colaboradores** mediante la comunicación formal de la iniciativa a los responsables de cada área y organismo.
- **Sesiones de trabajo** tipo *workshop*, en las que se comparten experiencias y detectan problemas comunes para darles respuesta.
- **Formación específica** en cuanto a las cuestiones organizativas, procedimentales y técnicas del Open Data.



Figura 4. Estrategia para fomentar la cultura open data en los gobiernos locales.

2.5 INVENTARIO DE DATOS Y CATALOGACIÓN

El resultado ideal de un proceso de apertura de datos consistirá en conseguir **compartir la mayor cantidad de datos de forma que puedan ser reutilizados por cualquiera**, respetando siempre cualquier restricción existente relativa a la seguridad, privacidad o cualquier otra normativa específica de aplicación.

La opción lógica a seguir dentro de una estrategia a medio y largo plazo sería la publicación de todos los datos en abierto *por defecto*. Sin embargo, la situación de partida más común consiste en que, dada la cantidad, variedad y complejidad de los datos históricos de cualquier Ayuntamiento, **ni siquiera la propia Administración tiene una visión completa de toda la información y datos que gestiona**.

Esto puede suponer un problema de cara a la reutilización, ya que dificulta que los ciudadanos como el sector *infomediario* sepan de la existencia y disponibilidad de ciertos datos. Por lo tanto, un recurso útil a la hora de planificar adecuadamente la publicación de los datos es la realización previa de un [inventario público y análisis de los datos existentes](#). Esto nos permitirá conocer la **situación exacta de partida** para, por un lado, poder analizar y caracterizar tanto la **oferta** como la **demanda** de datos descubriendo cuáles son las áreas prioritarias. Y, además, recibir *feedback* sobre su interés por parte de sus potenciales *reutilizadores* para planificar mejor un calendario de publicación de datos.

A la hora de realizar este inventario, es necesario poner el foco de atención en un conjunto de cuestiones útiles para valorar el impacto y la posible utilidad de los datos:

¿ Cuáles son los dominios de información que tienen mayor valor potencial según las pautas estratégicas que hemos definido previamente. ?

¿Cuál es la relevancia de esos datos para la ciudadanía, las empresas y las administraciones públicas ?

¿ Cuál es el volumen de datos existente y su frecuencia de actualización. ?

¿ Cuáles son las condiciones de acceso a los datos. ?

2.6 NORMALIZACIÓN Y ARMONIZACIÓN

Para poder llevar a cabo las actuaciones previstas en la estrategia definida, y mantenerlas a lo largo del tiempo, será necesario elaborar una serie de **procedimientos** que sirvan como **base documental** y **referencia técnica** a seguir a la hora de ponerla en práctica.

Entre los procedimientos a desarrollar deben incluirse tanto **instructivos de carácter técnico** que recojan los aspectos clave de la arquitectura de la solución técnica implementada, tales como **guías y manuales explicativos**. Recursos dirigidos principalmente a los usuarios finales dentro de cada área u organismo, con los siguientes objetivos:



Figura 5. Objetivos principales de la normalización.

La referencia normativa en este campo será siempre lo establecido en la [Norma Técnica de Interoperabilidad de reutilización de recursos de la información](#) en España, cuyo objetivo es facilitar y garantizar el proceso de reutilización de la información del sector público procedente de las Administraciones, asegurando la persistencia de la información, así como los formatos, términos y condiciones de uso adecuados.

2.7 INFRAESTRUCTURA DE DATOS

Los portales o **catálogos de datos abiertos**¹ actuales siguen siendo una herramienta de gran importancia dentro de la estrategia global de apertura de la información.

Contar con un catálogo es un primer paso realmente importante a la hora de emprender una iniciativa de datos abiertos. Sin embargo, es también esencial tratar de evolucionar hacia **infraestructuras de datos más completas** en las que se integre la publicación dentro del flujo natural de la información. De esta manera, se consigue que con el tiempo los **sistemas de catalogación y actualización automatizados hagan sostenibles las iniciativas a largo plazo y contribuyan a garantizar la integridad y calidad de los datos** y sus metadatos asociados en todo momento.

“ Es esencial tratar de evolucionar hacia infraestructuras de datos más completas en las que se integre la publicación dentro del flujo natural de la información. ”

Así mismo, las estrategias deben encaminarse poco a poco no sólo hacia la publicación de la mayor cantidad de datos posible, sino también hacia una **mejora progresiva de los formatos utilizados y enriquecimiento semántico de los propios datos**, siguiendo la [escala de las cinco estrellas](#) definida por *Tim Berners-Lee*. Intentando, además, que al menos los datos publicados cuenten con **licencias abiertas y formatos libres y estructurados** (equivalente a un nivel de *tres estrellas* en la escala).

¹ Ver lista completa de los catálogos de datos de entidades locales publicados actualmente en España en el Anexo I.

2.8 GESTIÓN DE LA COMUNIDAD: PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN

Es necesario tener en cuenta, desde el mismo inicio de la iniciativa, que **el hecho de publicar datos no significa que automáticamente vayan a ser reutilizados de forma espontánea.**

Los proyectos *Open Data* son un claro ejemplo de iniciativas en las que los órganos gestores – los Ayuntamientos en este caso – no cuentan por sí mismos con todos los recursos para gestionar el cambio necesario.

El *Open Data* necesita *construir* un [ecosistema activo y equilibrado](#) de usuarios a su alrededor para poder funcionar adecuadamente. Para ello, será necesario potenciar la denominada **comunidad de los datos abiertos** (ver Figura 5) a través de acciones específicas que busquen facilitar y promover la reutilización de la información del Ayuntamiento por parte de distintos agentes:

- Entidades *infomediarias*,
- organismos de investigación y universidades,
- empresas y emprendedores,
- organizaciones civiles
- y, por último los ciudadanos o el propio Ayuntamiento al igual que otras administraciones.

El avance y consolidación de una iniciativa de este tipo pasa por la implicación y participación de todas las partes y organismos que lo componen de forma que se establezca una **cultura global del Open Data.**

Para conseguirlo, el Ayuntamiento no puede limitarse a adoptar el papel de un simple *espectador*, sino que tiene que involucrarse activamente realizando una **labor profunda de promoción y difusión de las iniciativas a todos los niveles.** La colaboración a lo largo de todo el proceso, un diálogo continuo y bien dirigido, junto a [mecanismos de comunicación permanentes](#) serán los elementos que darán lugar a resultados efectivos.



Figura 6. Objetivos de una estrategia de gestión de la comunidad.

Gracias al fomento de una [iniciativa más abierta y participativa](#) se obtendrán otras ventajas añadidas, como nuevos canales de *feedback* a la hora de **mejorar la calidad y fiabilidad de los datos**; la posibilidad de utilizar herramientas y técnicas de *crowdsourcing* o *gamificación* que sirvan para establecer nuevos mecanismos de captura y mejora de los datos; o incluso habilitar colaboraciones *publico-privadas* para la explotación de nuevos datos de forma beneficiosa para todas las partes implicadas.

2.9 MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Obtener una valoración sobre los logros obtenidos y hacer un seguimiento de la utilización de los datos es fundamental para poder **cerrar adecuadamente el ciclo de la iniciativa**, valorar los resultados del proyecto y, en caso de ser necesario, realizar los ajustes de planificación y recursos que sean pertinentes.

Algunas de las actuaciones para correcta supervisión en una iniciativa de datos abiertos serían:

- Actuaciones de **soporte interno** que sirvan para dar respuesta inmediata a las necesidades y problemas que se encuentren los organismos durante el transcurso de la iniciativa; mediante la combinación de guías, tutoriales, manuales, procedimientos, soporte remoto o presencial, etc.
- **Revisión periódica** de cómo evoluciona la iniciativa y realización de los ajustes necesarios para corregir posibles **desviaciones** respecto a los objetivos establecidos inicialmente.
- Garantizar los medios, los recursos materiales y económicos necesarios para la **sostenibilidad** de la iniciativa y de aquellas actuaciones previstas a lo largo de todo el proyecto.

Así mismo, lo más normal es complementar estas actuaciones con un sistema de **monitorización** y seguimiento de la iniciativa y de sus resultados mediante la definición y control de una serie de indicadores clave, incluyendo también el análisis del **impacto social y económico** real que se pueda estar generando.

“

Obtener una valoración sobre los logros obtenidos y hacer un seguimiento de la utilización de los datos es fundamental para poder cerrar adecuadamente el ciclo de la iniciativa de datos abiertos.

”

3. EL PAPEL DEL OPEN DATA EN LAS SMART CITIES

El auge de los sistemas *ubicuos* y *embebidos*, las redes inalámbricas y los dispositivos móviles hace que, hoy en día, las ciudades cada vez instalen un mayor número mayor de infraestructuras de comunicaciones que permitan recoger multitud de información, muchas veces incluso en tiempo real. Proporcionando, de esta manera, un **flujo constante de datos** de gran valor para la ciudad y sus ciudadanos, los cuales pueden utilizarse para el beneficio de todos.

En las siguientes secciones se muestran algunos ejemplos de la aplicación de los datos en las ciudades desde distintas perspectivas.

3.1 GOBIERNO ABIERTO Y TRANSPARENCIA

El acceso a los datos públicos es una forma de mejorar la democracia al permitir que los ciudadanos estén mejor informados y tengan un mayor control sobre las acciones de sus gobiernos. Esto, además, generará un mayor volumen de *feedback* sobre las mismas, facilitando un diálogo más continuo y de mayor calidad a la hora de definir las políticas de la ciudad.

Tradicionalmente la administración ha sido el centro de desarrollo de cualquier nuevo servicio en las ciudades. Sin embargo, en un *ecosistema* de datos abiertos la ciudad se beneficia de una aproximación más abierta donde distintas soluciones pueden surgir sin el control directo de las autoridades, evolucionando hacia nuevas formas de gobernanza donde, aunque exista una autoridad central que guíe el proceso, también podrán ser otros los actores implicados.



Chicago

En **Chicago**, el gobierno local ha implantado un [programa que utiliza técnicas de análisis de texto](#) para evaluar las peticiones de información que reciben e incorporar directamente los datos relacionados con las más frecuentes en su catálogo de datos.

Así, se consiguen mejorar también la eficiencia en el acceso a la información, ya que el número de peticiones se ha visto reducido en un 65% desde que se inició este programa. Y por otro lado, tanto las nuevas peticiones de información como la publicación de nuevos datos se gestionan de forma transparente a través de un sistema de notificaciones y alertas.



Bolonia

Un último ejemplo en esta área es el del caso de la ciudad italiana de **Bolonia**, donde entre sus planes de convertirse en una ciudad sostenible e inteligente en el marco de su proyecto [Iperbole 2020](#), ha incorporado una acción de gobierno abierto y transparente a través de la cual utilizar una plataforma para publicar todas las políticas y acciones previstas en la ciudad y recoger, a su vez, el *feedback* de los ciudadanos para poder mejorar dichas iniciativas de acuerdo a las necesidades de la población.

Y en el resto del mundo...

En **Filipinas**, el departamento de interior ha estado promoviendo una [política de apertura de datos y transparencia](#) con respecto a la **gestión de los presupuestos y contratos de los gobiernos locales**, incentivando así el gobierno abierto y una mejor gobernanza de las ciudades.

3.2 PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN

La apertura de datos públicos funciona también como un catalizador de la innovación para todo el ecosistema que existe a su alrededor y que puede utilizar esos datos para definir nuevos servicios o aplicaciones.

Esos mismos datos suponen además el caldo de cultivo perfecto para que surjan proyectos colaborativos entre administración y ciudadanía de forma que se cubran mejor sus necesidades. Surgen así nuevas formas de participación que van más allá de las elecciones programadas, y *ciudadanos inteligentes* mejor informados y preparados para involucrarse más activamente en la gobernanza de sus ciudades.



Berlín

La administración de **Berlín** decidió que, en lugar de limitarse a observar lo que estaban haciendo otras ciudades y publicar los mismos datos, debía comenzar un [proceso de votación online](#) para elaborar una lista de prioridades de los ciudadanos en cuanto a los datos de mayor interés y relevancia para el desarrollo de la ciudad. Los resultados finales, con más de 1.300 participantes, mostraron que se decantaban por los datos relacionados con la planificación de la ciudad, su administración y el medio ambiente, lo cual distaba de los datos que históricamente

se venían publicando en otras ciudades. Estos resultados están siendo utilizados por la Administración en la actualidad para establecer las prioridades en cuanto a sus políticas de publicación de datos.



Montreal

En **Montreal**, ciudad con un amplio recorrido histórico en participación ciudadana, se ha creado un [grupo de trabajo de Open Data](#) que reúne a altos cargos, funcionarios, miembros de la comunidad, instituciones y emprendedores para trabajar juntos de forma continua en la estrategia e implementación de su iniciativa de datos abiertos. La composición de los miembros del grupo de trabajo varía constantemente dependiendo de cuál sea el foco de su actividad en cada momento (por ejemplo transporte público).



Buenos Aires

Un último ejemplo es el de **Buenos Aires**, la administración local ha creado el [Laboratorio del Gobierno](#), un espacio físico dentro de la Oficina de Información y Gobierno Abierto donde a diario se celebran encuentros entre funcionarios, miembros de ONGs, académicos y otros actores con el fin de trabajar de forma colaborativa con los datos para la resolución de problemas de interés público que beneficien a los habitantes de la ciudad. Un objetivo adicional del laboratorio es incentivar la demanda de datos por parte de los ciudadanos y crear una comunidad fortalecida que colabore con la Administración y sirva también de *punte* con el resto de la ciudadanía.

3.3 EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN

Comparte más y desarrolla menos, podría ser el lema a seguir a la hora de sacar el máximo provecho de los datos en las ciudades. Gracias al *Open Data*, la experimentación puede articularse a través de pequeños proyectos que, por lo general, suelen ser una forma efectiva de acometer soluciones innovadoras.



Montevideo

Un ciudadano de **Montevideo**, tras una experiencia personal con el sistema de transporte público, lanzó [GxBus](#), la aplicación que hoy usan miles de personas a diario. No fue

necesario implicar la administración en ningún momento, ni solicitar permisos, ni ningún trámite burocrático, tan sólo [se unieron una necesidad, la creatividad y un conjunto de datos que ya era público](#).



Ottawa

La entidad de transporte público de **Ottawa** (OCT) comenzó a [publicar los datos de posicionamiento de los autobuses en tiempo real a través de un programa piloto](#) que permitía el acceso mediante una interfaz de programación (API). Acto seguido empezaron a surgir aplicaciones que explotaban estos datos, pero la OCT decidió dejar de compartir los datos y crear su propia aplicación oficial por miedo a que la calidad y fiabilidad de las aplicaciones creadas por terceros. No obstante, la presión de la comunidad Open Data de la ciudad consiguió que organizase una jornada conjunta con la OCT sobre el futuro de los datos de transporte público donde se compartieron ideas e intereses. Finalmente, la OCT dio marcha atrás volviendo a publicar los datos y renunciando a crear una aplicación propia.

Y en el resto del mundo...

Son muchas más las ciudades que están aprovechando el potencial de la inteligencia colectiva, el nicho de potenciales emprendedores con el que cuentan entre sus habitantes y el espíritu de la innovación para avanzar hacia una gestión más inteligente. Otros ejemplos pueden ser la ciudad de **Nueva York**, que a través de su proyecto [NYC Big Apps](#) reta a sus ciudadanos a proponer aplicaciones para hacer de la ciudad un mejor sitio donde vivir o trabajar. También el reto de las [Startup 4 Cities](#) en **Madrid**, que busca emprendedores para crear servicios innovadores que ofrezcan soluciones a los nuevos desafíos del desarrollo urbano y mejoren la calidad de vida de los ciudadanos. Finalmente tenemos también el [Urban Data Challenge](#), una propuesta conjunta de las ciudades de **San Francisco**, **Zurich** y **Génova**, donde se invitó a los participantes a experimentar con nuevas formas de visualizar los movimientos urbanos, dando lugar a [resultados](#) de lo más interesantes.

3.3 INTEROPERABILIDAD Y LA CIUDAD COMO PLATAFORMA

Quizás el mayor reto en las *Smart Cities* sea la interoperabilidad, dada la variedad y heterogeneidad de los sistemas implicados. En este ámbito los datos abiertos, en combinación con estándares e interfaces también abiertos, tienen también mucho que aportar, ya que si utilizamos modelos de datos comunes junto a formatos abiertos y reutilizables, tal y como recomiendan los [principios del Open Data](#), estaremos facilitando que [la ciudad se comporte como una plataforma compartida](#) sobre la que poder desarrollar los servicios para los ciudadanos.

Un ejemplo ya consolidado en esta área es sin duda [Open 311](#), un estándar abierto que se utiliza actualmente en [más de 30 ciudades de todo el mundo](#) como protocolo de comunicación de incidencias no urgentes en las ciudades, ya sea con respecto a distintos espacios o servicios públicos, facilitando la colaboración entre los ciudadanos y sus gobernantes, así como una comunicación más eficiente, ágil, abierta y transparente.



Toronto

Toronto ha desarrollado [Wellbeing Toronto](#), una plataforma inicialmente concebida como herramienta de planificación interna, pero que debido a su potencial interés para los ciudadanos, ha sido finalmente abierta al público en general. A través de esta plataforma se pueden consultar mediante mapas toda una serie de indicadores de los distintos barrios de la ciudad sobre temáticas como educación, medio ambiente o criminalidad. Además, la ciudad ha llegado a acuerdos con distintas organizaciones locales y nacionales para incorporar nuevos datos a la plataforma, con el objetivo de convertirla en el punto único de acceso a toda la información sobre la ciudad, independientemente de cuál sea su procedencia.

Otras ciudades...

La urbe de **Edmonton** ha habilitado también un [panel de control](#) para que los ciudadanos puedan conocer de una forma muy simple y visual el estado y rendimiento de distintos servicios de la ciudad, además de otros indicadores de su evolución.

Una aproximación intermedia entre las dos anteriores es la que se sigue también en **Ámsterdam**, donde su [City Dashboard](#) muestra información en tiempo real sobre distintos aspectos de la ciudad a través de indicadores que se pueden personalizar y visualizar también a través de mapas.

3.4 EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS DE LA CIUDAD

Una de las mayores ventajas de la explotación de los datos de las ciudades en abierto son las mejoras en la eficiencia de áreas como transporte, movilidad, turismo, eficiencia energética, medio ambiente, etc.

Las aplicaciones en cada una de estos campos son múltiples, pudiendo además solaparse, ya que, por ejemplo, las mejoras conseguidas en la eficiencia de los sistemas de transporte también tendrán generalmente un impacto positivo sobre el turismo (gran usuario del transporte público) y el medio ambiente (prácticamente el 50% de las emisiones contaminantes en las ciudades provienen del transporte).

A continuación se exploran algunos ejemplos del ámbito del **transporte y el turismo** donde los campos de aplicación son múltiples: gestión del tráfico, gestión dinámica del aparcamiento, planificación de transporte público, planes de movilidad urbana, información sensible y alertas de la ciudad, mapas de servicios públicos, agendas de actividades, puntos de interés, alternativas de ocio, etc. etc.



TRANSPORTE

Un buen ejemplo en este ámbito son los [programas piloto](#) que están planificados dentro del proyecto [Open Transport Net](#), cuyo objetivo global es la creación de una red común de datos relacionados con el transporte.



Amberes

En la ciudad de **Amberes** se está preparando un plan de mantenimiento de carreteras que utiliza los datos de forma bidireccional: por un lado se publican los horarios de mantenimiento por anticipado para evitar atascos y otras sorpresas indeseadas para los servicios de emergencia por ejemplo, y por otro se utilizan también los datos facilitados por comercios, colegios, centros médicos y otros grupos de la comunidad acerca de las fechas y horarios clave que pueden afectarles especialmente (por ejemplo vacaciones escolares, festivales callejeros, fiestas de barrio, etc.) para conseguir una mejor planificación que evite molestias innecesarias.



Liberec

En Liberec, **República Checa**, el gobierno local no tiene catalogados los múltiples caminos y senderos de acceso a los bosques, ya que la mayoría son de titularidad privada y por tanto fuera de su responsabilidad. Esto provoca bastantes problemas a los servicios de emergencia y bomberos que tienen que actuar en estas zonas con cierta frecuencia. La Administración está colaborando con los propietarios de esas vías, así como otras organizaciones civiles de senderismo y similares, para conseguir completar el mapa de accesos y ser así más eficientes en las intervenciones.



Birmingham

En **Birmingham** están experimentando un aumento preocupante de los accidentes de tráfico que implican a ciclistas y peatones. Por ello, los distintos agentes de la Administración y la sociedad civil están recopilando datos sobre rutas frecuentes ciclistas y peatonales, accidentes pasados, condiciones meteorológicas y estado de las vías para poder predecir puntos conflictivos en la ciudad que puedan ser mejorados.



Issy-les-Moulineaux

Issy-les-Moulineaux en Francia se está convirtiendo en un centro de innovación de la región donde se están instalando un creciente número de compañías, lo que ha provocado también que sus infraestructuras de transporte se hayan visto completamente desbordadas en un tiempo record. Por este motivo su intención es utilizar la plataforma para compartir todos los datos disponibles sobre transporte y tráfico de forma que se puedan planificar mejor los desplazamientos evitando horas punta, utilizando rutas menos saturadas y proporcionando medios de transporte alternativos.

Otras ciudades...

Son muchas más las ciudades que están experimentando también con los beneficios del *Open Data* para mejorar los sistemas de transporte de las *Smart Cities*, a modo de ejemplo:

Lisboa se plantea el [reto](#) de cómo utilizar los datos disponibles para mejorar el transporte de mercancías y otros servicios en sus calles cada vez más congestionadas, de forma similar al reto planteado por [París](#) en el pasado.

Manchester busca poder [integrar los datos de los distintos sistemas de transporte](#) en la ciudad para potenciar su reutilización, fomentar la innovación y mejorar así los servicios que ofrece a sus ciudadanos, misma situación a la que se enfrenta [Estambul](#) dónde se une el problema de una ciudad masificada con su atractivo como destino turístico.

Un problema similar al de **México**, con 20 millones de desplazamientos diarios en transporte público a través de su red de 12 líneas de metro, 4 de tránsito, 8 de tranvía, 1 de tren urbano, más de 100 de autobús y unas 1400 de minibús, todo ello supervisado por 5 agencias distintas. Después de múltiples intentos a lo largo de los años, la ciudad por fin ha conseguido [dibujar el mapa completo del transporte urbano](#) a través de una plataforma que recoge rutas, horarios, paradas y otros datos importantes. Gracias a esto ahora pueden realizar una mejor planificación de la oferta y la demanda en combinación con otros datos provenientes del censo y el catastro.

Un último ejemplo es el del sistema de transporte público de **Ginebra** no sólo ofrece sus datos en abierto, sino que también [fomenta su reutilización](#) en búsqueda de soluciones creativas e innovadores que aporten una mejor experiencia a sus clientes.



TURISMO

Dentro del [proyecto CitySDK](#) para la creación de un kit de desarrollo de servicios digitales en las ciudades una de las líneas de actuación principales es la creación de varios proyectos piloto en el [ámbito del turismo](#), de entre los cuales varios utilizan los datos abiertos como ingrediente principal. El [piloto desarrollado en Amsterdam](#), una ciudad en la que durante los periodos vacacionales se suelen producir grandes colas de horas de duración para acceder a los museos más populares, busca ofrecer información en tiempo real sobre los tiempos de espera y proporcionar otras alternativas turísticas en las que invertir el tiempo hasta que los tiempos de espera bajen.

En **Lisboa**, gracias a la disponibilidad de varios conjuntos de datos relacionados con el turismo, se han creado [aplicaciones](#) que permiten localizar rutas de alto interés turístico u otros puntos de

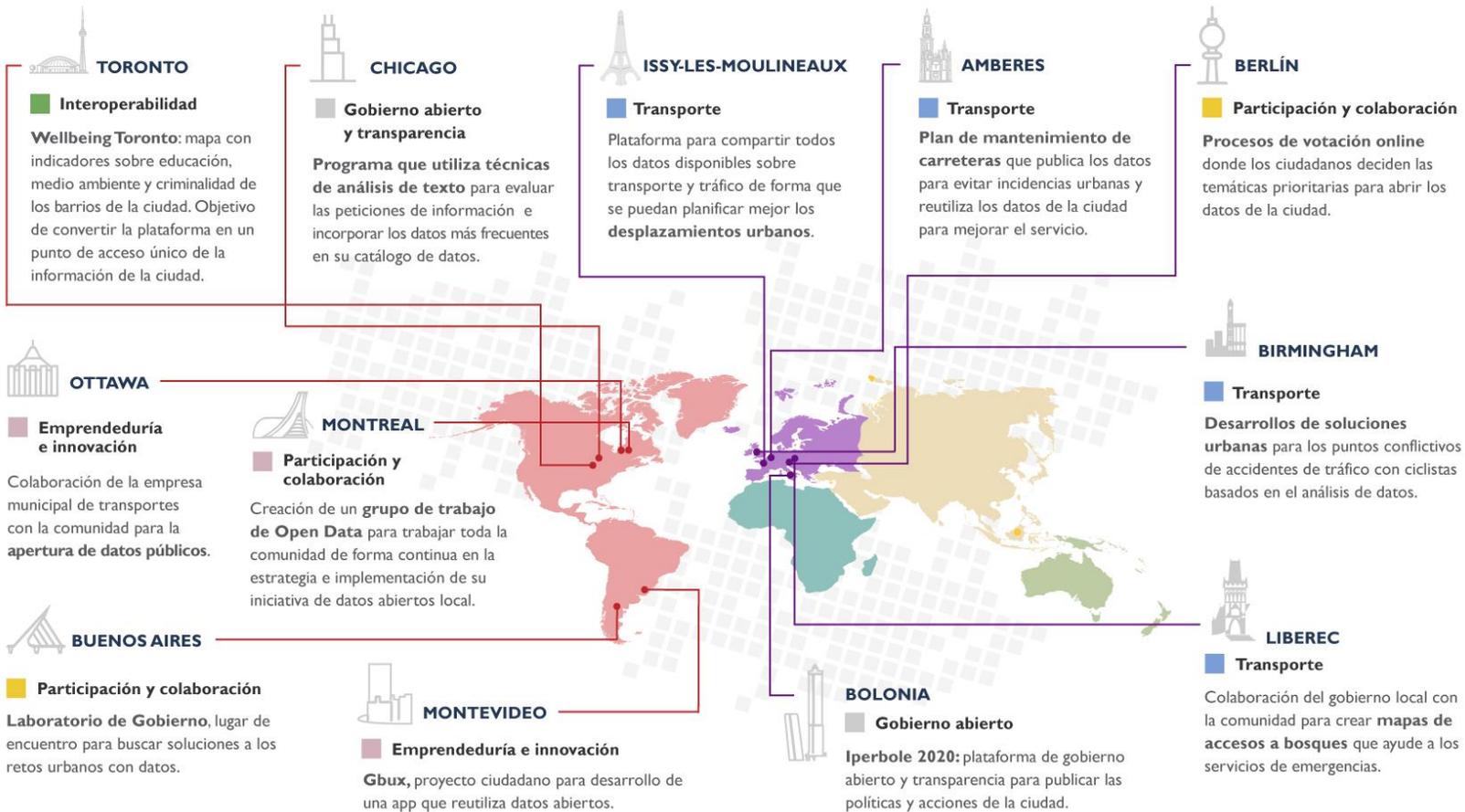
interés y eventos junto a información adicional sobre horarios, precios, etc. La misma experiencia ha sido replicada también en [Helsinki](#).

Por otro lado, el [proyecto Open Cities](#), ideado para probar las metodologías de innovación abierta en los servicios de las *Smart Cities*, también ha experimentado extensivamente con las posibilidad de utilizar los datos abiertos en el ámbito del turismo a través de la [búsqueda de ideas para mejorar los servicios turísticos](#) de las ciudades, [soluciones para los retos comunes del turismo en la ciudades](#) como la conexión entre locales y visitantes, la personalización de la experiencia turística, o la optimización de los recursos para minimizar el impacto en los habitantes locales, así como un buen número de [aplicaciones enfocadas al turismo en la ciudad](#).

Para terminar, un ejemplo interesante en el que además de combinar ambos elementos, introducimos también nuevas variables de gran valor como son los **datos generados por los propios habitantes** de la ciudad y la **colaboración público-privada**, es el [experimento realizado por el MIT](#) en la ciudad de Roma: [Realtime Roma](#). En esta experiencia se utilizaron datos provenientes de los teléfonos móviles de los habitantes, en colaboración con Telecom Italia, combinados con los datos de desplazamientos en buses y taxis en la ciudad para analizar cómo influyen los grandes eventos turísticos en los flujos cotidianos de la ciudad.

MAPA RESUMEN DE BUENAS PRÁCTICAS OPEN DATA EN SMART CITIES

■ Gobierno abierto y transparencia
 ■ Participación y colaboración
 ■ Interoperabilidad
 ■ Emprendeduría e innovación
 ■ Transporte y turismo



4. CONCLUSIONES

Aunque los datos juegan un papel fundamental en la adecuada planificación y gestión de las *Smart Cities*, no existe una fórmula única que nos indique cómo debemos aplicar el *Open Data* en beneficio de nuestras ciudades.

A la hora de aplicar los conceptos de los datos abiertos en la ciudad, hay que entender primero que los datos son simplemente **un activo y una herramienta** de amplio *espectro* y gran potencial de utilidad en múltiples campos, y que su forma de aplicación final dependerá de cada caso específico.

Por lo tanto, en primer lugar debemos centrarnos en hacer una correcta planificación de los datos de la ciudad, aplicando los elementos estratégicos que hemos, para posteriormente pasar a analizar en detalle cuáles son los retos específicos a los que se enfrenta cada ciudad, qué tipo de *Smart City* queremos tener, qué actuaciones podemos llevar a cabo para ello, y cómo una adecuada gestión de los datos relacionados – poniendo especial énfasis en optimizar su potencial de **reutilización** y garantizar la **interoperabilidad**– puede ayudarnos a conseguir nuestros objetivos.

REFERENCIAS

CRUE, Hacia una Universidad abierta: Recomendaciones para el SUE. Recuperado de:

<http://www.crue.org/TIC/Documents/Haciaunauniversidadabierta.pdf>

NHS England and the Gov Lab, The Open Data era in Health and Social care. Recuperado de:

<http://images.thegovlab.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/06/nhs-full-report.pdf>

World Bank Group, Open Financial Data. Recuperado de:

http://issuu.com/world.bank.publications/docs/open_financial_data

McKinsey, Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information.

Recuperado de:

http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/open_data_unlocking_innovation_and_performance_with_liquid_information

Open Contracting Partnership, Community of Practice. <http://pro-act.org/>

Center for Technology in Government, Sharing Justice Information: A Capability Assessment Toolkit. Recuperado de:

http://www.ctg.albany.edu/publications/guides/sharing_justice_info

Demos Europa and the Warsaw Institute for Economic Studies, Big and Open Data in Europe: A growth engine or a missing opportunity? Recuperado de:

<http://www.microsoft.com/global/eu/RenderingAssets/pdf/2014%20Jan%2028%20EMEA%20Big%20and%20Open%20Data%20Report%20-%20Final%20Report.pdf>

The Aspen Institute, Information for Impact: Liberating Nonprofit Sector Data. Recuperado de:

http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/events/psi_Information-for-Impact.pdf

GODAN network, Global Open Data for Agriculture and Nutrition: <http://www.godan.info/>

Open Knowledge Foundation, Open Spending: <http://community.openspending.org/>

IATI, International AID Transparency Initiative: <http://www.aidtransparency.net/>

U.S. Department of Health and Human Services, Health Data Initiative:

<http://www.healthdata.gov/>

The National Archives, legislation.gov.uk: <http://www.legislation.gov.uk/>

The Open Data for Development Network: <http://www.od4d.net/>

The Open Data Capacity Building Game: <http://goo.gl/upK8r3>

World Bank, Open Government Data Toolkit: <http://data.worldbank.org/open-government-data-toolkit>

The Gov Lab, Realizing the potential of Open Government Data: a roundtable with the US Department of Commerce. Recuperado de: <http://opendata500.thegovlab.org/files/report-dep-of-commerce.pdf>

The Web Foundation and IDRC, Open Data in Developing Countries: Emerging Insights from Phase. Recuperado de:

<http://www.opendataresearch.org/sites/default/files/publications/Phase%201%20-%20Synthesis%20-%20Full%20Report-print.pdf>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos del diagnóstico inicial.

Figura 2. Recomendaciones para estrategias de datos abiertos.

Figura 3. Prioridades de marco regulatorio.

Figura 4. Estrategia para fomentar la cultura open data en los gobiernos locales.

Figura 5. Objetivos principales de la normalización.

Figura 6. Objetivos de una estrategia de gestión de la comunidad.

Figura 7. Mapa de buenas prácticas Open Data en las Smart Cities.