DATOS + Abiertos

Implementación de estrategias de datos abiertos en América Latina

Estudios de casos a nivel nacional y subnacional

BID ILDA

Implementación de estrategias de datos abiertos en América Latina

Estudios de casos a nivel nacional y subnacional

Andrea Barenque

Juan Ignacio Belbis

Florencia Serale

Resumen

América Latina se ha destacado por ser una región activa en materia de datos abiertos. En los últimos años, varios gobiernos nacionales y subnacionales se han convertido en líderes globales gracias a historias de éxito en la publicación y fomento del uso de datos para la innovación, transparencia y desarrollo económico. Esta publicación presenta un panorama global sobre iniciativas de datos abiertos a nivel internacional y analiza los casos específicos de Argentina, México y Uruguay en América Latina. Estos casos se estudian a nivel nacional y subnacional, y en este último se analizan las historias de la Ciudad de Buenos Aires y la ciudad de Córdoba, en Argentina, de la intendencia de Montevideo, en Uruguay, y del estado de Puebla, en México. En los siete casos regionales analizados, se evalúa cómo los gobiernos han ejecutado iniciativas de datos abiertos, cuáles han sido los mayores obstáculos y desafíos, y cómo se ha transformado la visión respecto de la publicación y uso de datos a través del tiempo.

Códigos JEL: H11, H79,O31, O38
Palabras clave: datos abiertos, gobiernos subnacionales, políticas de apertura, innovación pública.

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (https://bit.ly/31q28rA) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

Índice

Introducción **8**

Metodología **9**

Buenas prácticas internacionales **10**

Casos nacionales analizados 10

Casos subnacionales analizados 13

Casos regionales analizados **14**

Argentina 14

Uruguay 19

México 22

Reflexiones finales **25**

Se necesitan marcos legales y cooperación internacional 25

La tecnología no es excusa 26

Las políticas de datos son más que tecnología 26

Si solo lo construyes, no vendrán 27

Se tiene que construir localmente 27

Recomendaciones a futuro **28**

Referencias **30**

Prólogo

Las ciudades, pequeñas, medianas y grandes son entidades clave en el desarrollo de los países. Allí la vida acontece en su mayor medida y el uso de la tecnología puede significar mayor o menor inclusión en la entrega de servicios o mejora de la gestión. Eso se traduce en mejores vidas para las personas que las habitan. Por cuestiones de escala, cercanía y pertenencia los gobiernos locales del mundo están llamados a ser espacios de participación y construcción de políticas con la ciudadanía. En una era de tantos desafíos para los gobiernos, son las ciudades las que tienen la oportunidad más clara de reformular los vínculos con las personas que las habitan.

Esta publicación documenta la experiencia de ciudades que experimentan con el uso de datos para mejorar la vida de sus habitantes. Lo hacen desde distintos lugares, escalas y capacidades, pero demuestran por qué una gestión basada en datos es relevante, adecuada, y crucial para el siglo XXI. Algunas han sido pioneras en la agenda de apertura de datos, como es el caso de la capital de Uruguay, Montevideo. Abrir datos para que sean utilizados por la ciudadanía es actualmente un concepto aceptado, pero hace nueve años solo un puñado de personas en la administración pública lo pensaba. Esa actitud transformada en política ha permitido que surgieran usos que no habían sido pensados y mecanismos de retroalimentación, a partir de los cuales la transparencia tiene un efecto inmediato sobre las autoridades y los servicios pueden mejorar drásticamente.

Los gobiernos nacionales han desempeñado un rol clave. En esta publicación se resaltan los casos de Francia y Canadá en el norte, que son buenos ejemplos de cómo los gobiernos nacionales pueden asistir a la gestión y uso de datos a nivel local. Pero también se pone en relieve las experiencias de Argentina, México y Uruguay que enfrentan una realidad mucho más diversa y desafiante que sus pares en el norte. En general, en esta reflexión se evidencia que los países de América Latina tienen gran potencial para avanzar aún más en esta agenda: 10 años después, muchas ciudades están descubriendo lo que es realmente la apertura de datos, y lo que puede aportar en términos de mejora a sus gestiones y sociedades.

A medida que los gobiernos entienden el valor del uso de los datos para generar políticas basadas en evidencia, promover la rendición de cuentas a la ciudadanía y mejorar la gestión, se abren nuevos interrogantes acerca de la apertura y uso de datos. Abrir los datos es solo una parte de un proceso que fuerza a las administraciones a repensarse y transformarse en la era digital. Y si bien los Estados a veces son más lentos en hacer esto, en América Latina el rol del Estado sigue siendo central para regular, incluir y transformar sociedades en la era digital.

Los datos son la infraestructura que permite la articulación de comunidades interdisciplinarias que buscan resolver viejos problemas que afectan a millones con nuevos métodos. Una parte importante de estos nuevos métodos implica la visibilización de las causas de los problemas, las consideraciones de exclusión e inclusión y el fomento de reformas que a veces serán experimentales y por tanto sujetas a mejoras en un entorno ágil de diseño de política pública. Es por eso que seguiremos explorando la forma en que las comunidades, gobiernos y empresas a nivel local puedan seguir aprovechando el uso de datos con el fin de aportar a sus respectivas sociedades mayor desarrollo, inclusión y oportunidades para ser parte activa en la construcción de su futuro.

Este estudio, realizado entre 2018 y 2019, no hubiera sido posible sin la colaboración de todas las entidades entrevistadas y sin la revisión y aportes iniciales de la Dra. Silvana Fumega. Su preparación ha sido posible gracias al financiamiento del Fondo de Transparencia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID),, que se beneficia de las generosas contribuciones de los gobiernos de Canadá, Italia, Noruega y Suecia, así como de la corporación MasterCard.

Arturo Muente y Fabrizio Scrollini

Washington, D.C. y Montevideo, junio de 2020

Resumen ejecutivo

América Latina y el Caribe (ALC) es sin duda una región muy activa en materia de datos abiertos, con numerosas experiencias exitosas tanto a nivel nacional como de gobiernos locales. Tradicionalmente, la agenda de apertura regional ha estado vinculada con las leyes de transparencia y acceso a la información pública. Sin embargo, en los últimos tiempos han aumentado las estrategias vinculadas a fomentar el uso de datos para apoyar la innovación social y el desarrollo económico.

Si bien ya está ampliamente aceptado que los datos abiertos pueden desempeñar un rol esencial para resolver problemas públicos y generar valor económico, es importante seguir trabajando para sostener la cultura de apertura, fomentar la generación y uso de datos de calidad, y diseñar estrategias que perduren en el tiempo.

Esta publicación es una aproximación a algunas interesantes iniciativas de datos abiertos a nivel global, que incluye varias experiencias regionales de Argentina, México y Uruguay, tanto a nivel nacional como subnacional. Para facilitar análisis comparativos, todos casos fueron analizados a través de cinco dimensiones: (i) política pública y marco legal, (ii) presupuesto, (iii) estructura organizacional y gobernanza, (iv) tecnología y (v) ecosistema y uso. Estos elementos de análisis permiten evaluar cómo los gobiernos han ejecutado iniciativas de datos abiertos, cuáles han sido los mayores obstáculos y desafíos, y cómo se ha transformado la visión respecto de la publicación y uso de datos a través del tiempo.

Las estrategias de datos analizadas fueron consolidadas y construidas por caminos diversos y con diferentes aprendizajes. Aun así, todas ellas reúnen ciertas similitudes que permiten trazar algunas reflexiones para el avance de las políticas de datos abiertos en ALC. Entre ellas:

- **Se necesitan marcos legales y cooperación internacional.** Es preciso generar marcos legales sostenibles, liderazgos de alto nivel y mecanismos de colaboración para fortalecer el rol de los datos abiertos en los procesos de transformación digital de los países de la región.
- **La tecnología no es excusa.** Es indispensable diseñar estrategias basadas en la publicación y uso de datos de calidad, que hagan uso de las herramientas tecnológicas abiertas disponibles y estándares construidos colectivamente por la comunidad de datos.
- **Las políticas de datos son más que tecnología.** Si bien los datos abiertos tienen un componente tecnológico muy importante, su éxito va más allá de la tecnología. Es fundamental construir una política de datos abiertos que pueda conseguir determinados objetivos de gobernanza y conectar con la ciudadanía y el sector privado para que realmente añadan valor a los gobiernos.
- **Si solo se construye, no vendrán.** Generar una cultura de datos abiertos en los gobiernos pasa también por fomentar estrategias que generen valor a través del uso de la información, que sean creadas en conjunto con los usuarios potenciales (emprendedores, académicos, investigadores, etc.) y cuenten con la participación de un amplio sector de la sociedad de manera de asegurar una mayor sostenibilidad.
- **Se tiene que construir localmente.** Un punto decisivo en el éxito de una política de datos abiertos es apoyar el desarrollo de estrategias de datos a nivel local, ya que los gobiernos subnacionales son en muchos casos el primer punto de contacto con la ciudadanía. Para desarrollar políticas locales, se necesita, además de voluntad política, fomentar el desarrollo de capacidades técnicas y una gobernanza que identifique responsables y colabore con los potenciales usuarios.

Si bien la apertura de datos se ha transformado y especializado hacia sectores específicos como las contrataciones públicas, los servicios financieros y el apoyo a las actividades primarias, estos avances deben ir en sintonía con el fortaleciendo de las políticas de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales. Se recomienda asimismo fortalecer la vinculación y colaboración con el sector privado para establecer canales de intercambio de datos y generación de talento.

La cantidad de datos que se generan aumenta exponencialmente cada día. Eso hace que las políticas para fomentar su apertura y uso evolucionen. La apertura de datos para la equidad y la inclusión sigue siendo un desafío para la región. Hay terreno para seguir avanzando en datos

de diversidad, por ejemplo, en cuestión de género y de poblaciones tradicionalmente excluidas. También, y dado que es cada vez es más recurrente el uso de datos en las tecnologías basadas en la inteligencia artificial, se requiere avanzar en la definición de principios éticos en el uso de datos, políticas para la transparencia de algoritmos, seguridad de la información y privacidad. Si bien se ha avanzado mucho, aún queda mucho camino por recorrer.

Introducción

América Latina se ha destacado por ser una región activa en materia de datos abiertos. En los últimos años, varios gobiernos nacionales y locales se han convertido en líderes globales gracias a las historias de éxito en la publicación y fomento del uso de datos para la innovación, transparencia y desarrollo económico. De acuerdo con el Open Data Inception Project,[1] existen más de 200 portales de datos abiertos en la región, los cuales se han ido desarrollando a partir de 2012.

La región también posee una gran diversidad cultural; la historia y sistema político de cada país son factores que han determinado la forma en la que se diseñan e implementan políticas públicas en cada uno. Sin embargo, el reciente estudio The State of Open Data (Davies et al., 2019), dirigido por la red Open Data for Development (OD4D), señala que el éxito en las estrategias de apertura de datos en la región se debe a elementos comunes en los países como el lenguaje, una acción coordinada de organizaciones de la sociedad civil, prioridades comunes de política pública (por ejemplo, corrupción y violencia de género) y la existencia de capacidades técnicas para el desarrollo de soluciones tecnológicas. A pesar de ello, la intermitencia del apoyo político hacia las estrategias de datos ha complicado los esfuerzos por construir un movimiento de mayor alcance e impacto.

De igual forma, se ha manifestado interés en la apertura y uso de datos de gobierno a través de la adopción de la Carta Internacional de Datos Abiertos,[2] lo que se manifiesta por ser la región con mayor número de adopciones a nivel nacional y local. La comunidad de datos se ha fortalecido a través de los años gracias al esfuerzo de gobiernos y organizaciones por impulsar eventos como la Conferencia Regional de Datos Abiertos AbreLatam[3]-ConDatos[4] (2013-2019), la Cumbre Global de la Alianza para el Gobierno Abierto (Brasil 2012, México 2015 y Argentina 2017), y la Conferencia Internacional de Datos Abiertos[5] (Argentina 2018).

El éxito de cada gobierno —nacional o local— en el diseño e implementación de estrategias de datos ha conformado una base de conocimiento que debe ser abierta y compartida. Si bien varios gobiernos han alcanzado un nivel de madurez suficiente para avanzar a otro nivel en la agenda de datos, por ejemplo, a través de proyectos piloto sobre inteligencia artificial y sistemas automatizados, aún existen otros en una fase inicial de implementación.

A nivel local, varias ciudades de la región están comenzando a generar sólidas estrategias de datos. Al respecto, se necesita analizar y apoyar esta tendencia, ya que son los gobiernos subnacionales los que tienen un vínculo más cercano con los ciudadanos y generan datos con mayor especificidad sobre servicios públicos, programas sociales, proyectos de obra pública, entre otros.

Por lo anterior, es importante realizar un análisis sobre cómo los gobiernos han ejecutado iniciativas de datos a través de estas dimensiones y propósitos, cuáles han sido los mayores obstáculos y desafíos, y cómo se ha transformado la visión respecto de la publicación y uso de datos abiertos a través del tiempo. Esta publicación presenta un panorama global sobre iniciativas de datos abiertos a nivel internacional y analiza los casos específicos de Argentina, México y Uruguay en América Latina. Estos casos se estudian a nivel nacional y local, y en este último caso se analizan las historias de la Ciudad de Buenos Aires y la ciudad de Córdoba, de la intendencia de Montevideo y del estado de Puebla, respectivamente.[6]

La metodología implementada en el estudio analiza los casos a través de cinco dimensiones y tres tipos de propósitos que han llevado al nacimiento y consolidación de iniciativas de datos en los gobiernos nacionales y subnacionales. Cabe destacar que parte del contenido generado en esta publicación ha sido producto del análisis de casos internacionales y nacionales que apoyó el diseño de la Guía de apertura de datos a nivel subnacional, solicitada al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por el gobierno de Argentina y realizada por la Iniciativa Latinoamericana por los Datos Abiertos (ILDA).

---

1 Datos disponibles en el portal: https://bit.ly/3o91nfY.
2 Más información sobre la Carta en: https://bit.ly/37oajrX.
3 Para conocer más, visítese: https://bit.ly/2Ti0lQx.
4 Información disponible en: https://bit.ly/34ffQPR.
5 Para más datos, visítese: https://bit.ly/31YOPWG.
6 La información contenida en este estudio fue proporcionada por los encargados de las estrategias en cada gobierno.

Se espera que esta publicación sirva de insumo para que aquellos gobiernos, tanto nacionales como subnacionales, que se encuentren en una fase inicial de diseño de una iniciativa de datos, tomen en cuenta las lecciones aprendidas y adopten aquellas buenas prácticas que existen con respecto a la planeación, ejecución del presupuesto, desarrollo de tecnología y estrategias organizacionales, así como otros elementos clave para construir iniciativas exitosas y efectivas que contribuyan al desarrollo de la región a través de los datos.

Metodología

El estudio contempla cinco dimensiones de gestión para el desarrollo de una iniciativa de datos, las cuales se presentan a lo largo del ciclo de implementación de cada una de las estrategias analizadas. Estas dimensiones se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Dimensiones de gestión para el desarrollo de una iniciativa de datos abiertos

Dimensiones	Descripción
Política pública y marco legal	Lineamientos, guías, decretos y/o leyes para la construcción de un marco regulatorio que respalde la implementación de la estrategia y que defina sus objetivos, metas e indicadores de seguimiento.
Presupuesto	Tipo de financiamiento y criterios para la asignación y ejecución de recursos económicos relacionados a la implementación de la estrategia.
Organización	Roles y responsabilidades del equipo encargado de la ejecución de la estrategia. Definición de perfiles para áreas de implementación. Incluye el respaldo que la iniciativa recibe de tomadores de decisión de alto nivel.
Tecnología	Herramientas que permiten el desarrollo de la estrategia. En particular aquellas acciones en materia de desarrollo tecnológico vinculadas a la creación y actualización del portal, desarrollo de herramientas de ayuda, existencia de licencias y otras aplicaciones web.
Ecosistema y uso	Comunidad de práctica a través de estrategias de uso interno o externo de los datos e impacto por parte de todos los actores (gobierno, sociedad civil, sector privado, academia).

La definición de estas variables se basó en la metodología utilizada por estudios internacionales como el Open Data Readiness Assessment (ODRA) del Banco Mundial, así como mediciones hechas por organismos internacionales como el inventario de datos abiertos de Open Data Watch, el barómetro de datos abiertos de la Web Foundation, el índice nuestros datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el índice de datos abiertos de la Knowledge Foundation.

Además, se identifican tres propósitos[7] relacionados con los objetivos detrás de cada estrategia, los cuales se presentan en el cuadro 2.

7 La OCDE establece la apertura de gobierno como un cuarto propósito en la publicación de datos en formatos abiertos. Este propósito se incluye en la metodología utilizada para el índice nuestros datos (Lafortune y Ubaldi, 2017).

Cuadro 2. Descripción de los propósitos de las estrategias de datos abiertos

Propósitos	Descripción
Transparencia	Datos abiertos para el fortalecimiento de la transparencia y la rendición de cuentas.
Eficiencia/Servicios	Datos abiertos para la creación de nuevos servicios públicos y el mejoramiento de la atención al ciudadano y para el desarrollo de servicios digitales al interior de gobierno a fin de mejorar procesos y hacerlos más eficientes.
Valor económico	Datos abiertos para la innovación y el impulso a la creación de empresas, insumos para modelos de negocio, emprendimiento y vinculación con la industria.

Con base en estas categorías de análisis, se realizaron entrevistas a responsables de las iniciativas de datos nacionales y subnacionales. Estas entrevistas fueron complementadas con investigación analítica, sobre todo en la sección de experiencias internacionales.

Buenas prácticas internacionales

A continuación, se analizan algunas experiencias internacionales a nivel nacional y subnacional. Estos casos fueron seleccionados en función del liderazgo de los países en materia de implementación de estrategias de apertura y de la existencia de documentación que brinde evidencia sobre los resultados y de particularidades en las iniciativas que permitan tomarlas como buenas prácticas de las dimensiones anteriormente mencionadas.

Casos nacionales analizados

Fortaleciendo la apertura de datos a nivel subnacional en Francia: Open Data Locale

La historia del movimiento de datos abiertos en Francia se encuentra fuertemente asociada a la creación del Etalab,[8] y su primer portal de datos abiertos en el año 2011. Asimismo, ha desarrollado una estrategia nacional en materia de capacitación y publicación de datos. En relación con el apoyo a nivel subnacional, se creó la asociación Open Data France,[9] una comunidad de aproximadamente 70 colectivos territoriales para el intercambio de experiencias y estudios sobre datos abiertos.

El Etalab, junto con los miembros de Open Data France, lanzó el proyecto Open Data Locale,[10] el cual busca sistematizar una serie de buenas prácticas y generar una reflexión acerca de cómo estructurar las actividades de datos abiertos en las regiones. En este sentido, dos documentos son clave: El reporte sobre dispositivos de acompañamiento para políticas de datos abiertos de 2017 y su guía asociada. El primero de estos documentos opera como base conceptual y diagnóstico y el otro como guía de implementación. Ambos son de suma importancia para apoyar la apertura subnacional si se tiene en cuenta que para octubre de 2018 más de 4.100 ciudades debían publicar sus datos en formatos abiertos, según la nueva Ley de la República Digital (Gobierno de Francia, 2018).

De acuerdo con el mencionado diagnóstico, existen al menos 50 grandes ciudades que publican en total 10.000 conjuntos de datos, y más de la mitad de estos datos son geográficos. Por otro

8 Más información disponible en: https://bit.ly/34cxxiW.
9 Puede conocerse más en: https://bit.ly/3dUFsop.
10 Para saber acerca de este proyecto, visítese: https://bit.ly/3m8cNyG.

lado, la guía posee información introductoria para la apertura de datos, a través del uso de fichas pedagógicas, que proveen una serie de definiciones clave sobre datos abiertos, datos públicos, datos sensibles (o privados), así como el mapeo de actores relevantes en Francia en materia de datos abiertos. En ese documento resalta la caracterización de roles en cuanto a los oficios vinculados a la producción de datos, que van desde un archivólogo hasta especialistas en temas de privacidad. La guía sugiere que sean las propias entidades territoriales las que realicen la priorización con el apoyo de los servicios públicos nacionales. Finalmente, destaca algunas barreras a la reutilización de los datos: (i) falta de estandarización, (ii) carencia de adecuados metadatos y (iii) poca generación de modelo de negocios detrás del uso de datos.

Herramientas para la apertura en Canadá: kit para municipios "hágalo usted mismo"

Canadá ha sido uno de los pioneros en materia de datos abiertos a nivel global. Actualmente copreside la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP, por sus siglas en inglés) y, en el pasado, colideró el grupo de datos abiertos de esta alianza. A su vez, a través del programa OD4D organizó la primera conferencia internacional de datos abiertos en 2014. Canadá se mantiene en el segundo puesto del Barómetro Global de Datos Abiertos de 2017 y en el quinto dentro del ranking global de la Fundación para el Conocimiento Abierto. En 2017 adhirió a la Carta Internacional de los Datos Abiertos y la ciudad de Edmonton fue la primera en adoptar oficialmente la carta.

Aunque Canadá tuvo un desarrollo relativamente temprano en términos de datos abiertos, —comenzó sus primeras acciones en 2011— su política de datos fue formalizada en el año 2014 a través de una directiva general de datos abiertos. Dicha directiva provee un marco general para la liberación de datos en el contexto del sector público federal canadiense y establece la creación de un portal. Sin embargo, a nivel provincial y municipal la política no operó de manera automática. Como señala la organización canadiense Open North (2017) en su estudio, no todas estas políticas se encuentran alineadas con los principios internacionales de la Carta Internacional de Datos Abiertos. De igual forma, según un estudio de Public Sector Digest (2017) existe una gran variedad entre los recursos y equipos destinados a estas iniciativas. A modo de ejemplo, la ciudad de Edmonton mantiene una cantidad de conjuntos de datos (*datasets*) actualizados con equipos de profesionales dedicados a esa tarea, mientras que otras ciudades o provincias tratan esta política como un trabajo a cargo de unos pocos servidores públicos entusiastas y sin recursos específicos, y con licencias de datos poco claras. Es decir que incluso en un país líder en este campo como Canadá existen diversas etapas y niveles de implementación de estas políticas.

En 2017 había en Canadá ocho provincias y territorios y más de 100 municipios con iniciativas de datos. El gobierno de Canadá consideró como prioridad el fortalecimiento de la apertura a nivel subnacional y, junto con la organización Open North,[11] lanzó un kit digital de herramientas dirigido a municipios,[12] el cual incluye materiales de capacitación, documentación sobre mejores prácticas, videos y otros recursos para la implementación de iniciativas de datos abiertos a nivel local. Este kit provee recursos básicos para ayudar a los implementadores durante todo el proceso, desde la planeación, publicación e interacción con los usuarios y la sociedad civil hasta la adopción de instrumentos legales.

El kit incluye algunas condiciones a considerar antes de implementar una estrategia: contar con un promotor/líder al interior de la organización, crear un grupo de trabajo de datos abiertos, realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la organización y cómo se verá afectada por la estrategia de datos abiertos, promover reuniones informales con la comunidad al exterior de la organización para la retroalimentación y, finalmente, construir un caso de negocio y una estrategia de comunicación hacia los tomadores de decisión de alto nivel. Estas condiciones se presentan como factores clave para el éxito de cualquier iniciativa de datos. Asimismo, a la hora de redactar la política, la guía canadiense recomienda incorporar al menos tres aspectos clave: (i) objetivo de la política e intenciones de la administración, (ii) principios (como los mencionados de la Carta Internacional de Datos Abiertos) y (iii) gobernanza, administración y roles dentro de la iniciativa de datos.

11 Más información sobre esta organización disponible en: https://bit.ly/2Hq5kfG.
12 Para conocer más del kit digital de herramientas, visítese: https://bit.ly/35eTY6d.

Por último, provee recomendaciones para definir un modelo organizativo a fin de crear un equipo de datos, con la definición de roles, perfiles y responsabilidades.

Portal de datos abiertos al servicio de la demanda: el caso de Corea del Sur

En 2013 se publicó en Corea del Sur la Ley de Provisión y Uso Activo de Datos Públicos, la cual estableció no solo el derecho de los ciudadanos a utilizar datos abiertos y el mandato hacia las agencias gubernamentales de publicarlos, sino que promovió la generación de empleos de alto valor agregado en la industria a través del uso activo por parte del sector privado de datos públicos.

Esta ley también estableció la creación del portal de datos abiertos,[13] a cargo del Ministerio del Interior. Este portal cuenta con un motor de búsqueda abierto, que incluye categorías de datos como educación, transporte y agricultura, entre otros.

Además, el sitio también muestra una sección para consultar los datos centrales nacionales[14] (National Core Data), que son aquellos datos con la mayor demanda de apertura debido a su relevancia y potencial de uso por el sector privado. Estas son bases de datos de gran volumen pero que tienen un alto grado de calidad para facilitar el uso. Algunos ejemplos son datos sobre bienes raíces, gestión de desastres, propiedad industrial e impacto ambiental, entre otros.

El portal también incluye una interfaz de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) abierta para facilitar el intercambio de datos, casos de usos de usuarios de la comunidad, una sección para desarrolladores con código y mejores prácticas, así como una sección para crear y descargar visualizaciones de datos públicos.

Construcción de una gobernanza de datos en el Reino Unido: Grupo Directivo de Datos

La oficina de Servicios Digitales de Gobierno (GDS, por sus siglas en inglés) creó en 2015 el Grupo Directivo de Datos (Data Steering Group) con el fin de acompañar de manera estratégica la implementación de la Política de Datos Abiertos en el país. Este grupo está conformado por representantes del gobierno (por ejemplo, la Oficina Nacional de Estadísticas), organizaciones sin fines de lucro (como The Open Data Institute), cámaras representantes del sector (por ejemplo, techUK), empresas de tecnología (como Google) y la academia (Judge Business School).

Entre las responsabilidades de este grupo se encuentra revisar los objetivos y avances de las iniciativas implementadas en el marco de la estrategia de datos abiertos, asegurar la privacidad y seguridad en la generación e intercambio de datos, promover el uso y creación de habilidades técnicas entre los usuarios, y brindar asesoría sobre la visión a futuro de la estrategia.

El grupo sesionó de manera trimestral hasta 2017. En las minutas publicadas en el sitio web del grupo[15] existe evidencia de las recomendaciones a miembros de alto nivel, como el Ministro de la Oficina del Gabinete, sobre cómo potenciar los beneficios de los datos abiertos para el desarrollo del país.

En 2019 el Departamento Digital, de Cultura, Medios y Deportes lanzó la Estrategia Nacional de Datos,[16] un ejercicio para apoyar al Reino Unido en la construcción de una economía de datos líder a nivel mundial. Los objetivos específicos son contar con una versión integral de los datos usados por el gobierno y crear una comprensión colectiva sobre cómo se usan los datos en la economía digital. Este es uno de los primeros esfuerzos a nivel mundial por construir una visión holística de los datos y posicionarlos como motor de la transformación digital y desarrollo económico.

13 Puede visitarse el portal en: https://bit.ly/34fgmNN.
14 Para ver la presentación de los datos centrales nacionales, visítese: https://bit.ly/2ISbIwZ.
15 Las minutas pueden leerse en: https://bit.ly/3110XJR.
16 Para conocer más sobre esta estrategia, visítese: https://bit.ly/3dGSN3g.

Casos subnacionales analizados

Instrumentando la política de datos en Ontario: Directiva de Datos Abiertos

La provincia de Ontario, Canadá, publicó en 2015 la Directiva de Datos Abiertos (Gobierno de Ontario, 2015 [2019]) basada en un principio de "apertura por defecto" al establecer que todos los datos generados por el gobierno deben hacerse públicos, a menos que estén exentos por razones legales, de privacidad, de seguridad, de confidencialidad o comerciales.

El instrumento incluye requerimientos para todos los ministerios y agencias de la provincia, y promueve la adopción de prácticas de gestión que permitan la publicación proactiva y continua de datos gubernamentales.

La Secretaría del Tesoro es la instancia responsable de ejecutar esta política y tiene a cargo la creación del inventario de datos[17] del gobierno de Ontario; sin embargo, también es la responsable de coordinar y recopilar los inventarios de todos los ministerios y agencias provinciales para la conformación del Catálogo de Datos Abiertos, el cual puede consultarse en línea.[18]

En este instrumento también se establece el derecho del gobierno a publicar datos sobre todos los procesos de contratación pública que se realicen en la provincia, incluyendo el tipo de proveedor, fuentes de financiamiento y datos del contrato, entre otros.

Fomento al uso de datos por el ecosistema emprendedor: Plaza de Datos Abiertos en Seúl

La iniciativa Plaza de Datos Abiertos (Open Data Plaza) de la Ciudad de Seúl se enfoca en la creación de oportunidades de negocio a través de la publicación de datos de la ciudad en un portal web.[19]

La Plaza de Datos Abiertos es un programa que facilita el acceso del sector privado a datos con alto valor social y económico, con el fin de crear nuevos servicios, oportunidades comerciales y proyectos de inversión. Es una ventana de integración de servicios de datos públicos que funciona a través de las API.

Este enfoque de servicios de datos va más allá del fortalecimiento de la transparencia y mejora de la eficiencia gubernamental, ya que explota el valor de los datos para promover una dinámica económica en la ciudad y conectar a diversos usuarios del sector social y privado.

Acercando las políticas de datos al ecosistema: sesiones de Cafés con Datos en Cataluña

Cataluña es uno de los gobiernos locales que ha adoptado los principios de la Carta Internacional de Datos Abiertos (Generalitat de Catalunya, 2018). La iniciativa de datos abiertos se encuentra embebida en el Plan de Gobierno Abierto, junto con políticas de transparencia y participación ciudadana.

Además de poner a disposición de los usuarios un catálogo de datos[20] sobre distintos temas y en varios formatos, el gobierno implementa una iniciativa llamada Cafés con Datos[21] para acercarse a los usuarios dentro y fuera del gobierno y promover el uso de los datos en la creación de nuevos servicios públicos.

Los Cafés con Datos buscan fomentar el uso interno y externo de datos para impulsar la generación de valor económico y social. En estas sesiones se convoca a miembros de todas las agencias de gobierno, y también son abiertas a cualquier interesado de la sociedad civil o sector privado. El objetivo es enseñar formas de utilizar datos, compartir mejores prácticas y ayudar a agentes de gobierno a implementar soluciones de política pública basadas en datos.

---

17 Para saber más sobre el inventario de datos, visítese: https://bit.ly/2T87jaU.
18 El catálogo está disponible en: https://bit.ly/3kgVWJL.
19 Puede visitarse en: https://bit.ly/3m3F3CB.
20 Más información sobre el catálogo disponible en: https://bit.ly/2H9AQyN.
21 Para conocer más, visítese: https://bit.ly/37liiWV.

Esta iniciativa permite al equipo de datos abiertos de Cataluña, por un lado, realizar un diagnóstico sobre cuáles son los datos más relevantes que poseen las agencias y, por el otro, ver el potencial impacto de cada uno dentro y fuera del gobierno.

Casos regionales analizados

De acuerdo con las dimensiones y propósitos establecidos en la metodología de este estudio, y tomando en cuenta el tiempo que los responsables de las áreas de datos abiertos en la región llevan al frente de las iniciativas, se seleccionaron siete casos de estudio en América Latina (tres a nivel nacional y cuatro a nivel subnacional). En todos ellos, se entrevistó a los representantes de cada gobierno que han formado parte de la iniciativa desde el principio, quienes contribuyeron con información estratégica para comprender cómo evolucionó cada iniciativa a través del tiempo.

Los casos presentados en este estudio son: Argentina (gobierno nacional, Ciudad de Buenos Aires y ciudad de Córdoba), Uruguay (gobierno nacional e intendencia de Montevideo) y México (gobierno federal y estado de Puebla).

Argentina

La primera iniciativa de datos abiertos en Argentina comenzó a nivel subnacional, con la implementación en 2012 del portal de datos del sector público y la normativa que lo regula. Si bien a nivel nacional comenzaban a definirse compromisos de apertura desde 2013, recién en 2015 la política se consolidó de manera institucional y transversal con el equipo técnico que había implementado la estrategia de apertura de la Ciudad de Buenos Aires. Este hecho generó que la política nacional tuviera en cuenta las lecciones aprendidas de la experiencia subnacional y que, dentro de las iniciativas a apoyar, se preocupara por contribuir al fortalecimiento de iniciativas de datos en otros municipios y provincias de Argentina.

Entre 2017 y 2019, la Fundación Conocimiento Abierto realizó un índice de apertura de datos de ciudades, que evalúa la publicación de 10 conjuntos de datos “sensibles” en términos de existencia, formato, licencia y otras características técnicas. En la edición 2017, la ciudad de Córdoba compartió el primer puesto con Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires), alcanzando un cumplimiento del 95% sobre las seis variables de análisis de los 10 conjuntos de datos. En el índice publicado en 2018 Córdoba también se ubicó en la primera posición, esta vez compartida con la Ciudad de Buenos Aires y Río Segundo (provincia de Córdoba). A diferencia del año anterior, en 2018 estas tres ciudades tuvieron un cumplimiento del 100% de los requisitos analizados. La ciudad de Córdoba es un caso interesante para analizar, dado que desde su creación la estrategia se concentra en fomentar la reutilización de datos a nivel sectorial (por ejemplo, transporte) y en mejorar el vínculo con la ciudadanía.

Estrategia nacional: Secretaría de Modernización

La política de datos abiertos actual del gobierno de Argentina se inició en 2013 con el compromiso de crear un portal de datos públicos, con información sobre presupuesto, licitaciones y contrataciones, en formatos abiertos y reutilizables. Este compromiso formó parte del Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto (Presidencia de la Nación Argentina, 2013) que el país presentó como parte de la OGP, a la cual adhirió un año antes.

Sin embargo, es en 2015 cuando la política se consolidó de manera institucional y transversal, a través de la creación del **Ministerio de Modernización, donde se conformó la Dirección Nacional de Datos e Información Pública** con un equipo experto en la implementación de estrategias de datos abiertos a nivel local. Este equipo comenzó por incorporar al ámbito nacional las lecciones aprendidas en la Ciudad de Buenos Aires, tomando en cuenta las iniciativas implementadas por la administración anterior. Dentro del Ministerio se impulsaron de manera paralela las agendas de gobierno abierto y de datos abiertos.

En un principio el objetivo fue crear un área enfocada en datos, que integre el principio de apertura, pero que aproveche todos los tipos de datos de gobierno para generar servicios analíticos que

contribuyan a la **transparencia e innovación pública.** Esta estrategia se apoyó en un marco legal conformado por la **Ley 27275 sobre el Derecho de Acceso a la Información Pública** y por el **Decreto 117/2016** donde se instruye a todos los miembros del Poder Ejecutivo Nacional a conformar un plan de apertura de datos, y a publicar en el portal nacional de datos públicos todos los datos incluidos en el Plan, además de ocho bases de datos que establece el decreto. Adicionalmente, se publicó el **Perfil de Aplicación Nacional de Metadatos para Datos Abiertos** con el fin de catalogar de manera homogénea los activos de datos de la administración pública nacional.[22]

En 2016 se lanzó el portal **datos.gob.ar**, desarrollado de manera interna y basado en la plataforma de código abierto CKAN.[23] Además, se elaboró un **paquete de apertura de datos** con guías de buenas prácticas y de implementación de la política, documentos que conforman el marco legal de la política, herramientas como **Andino**[24] —una plataforma redistribuible que ayuda a la apertura y federación de activos de datos—, y otros servicios para la limpieza y mejora en el consumo de información. A este paquete se suma la publicación de un kit de datos abiertos, un documento con información básica sobre la importancia de abrir datos, recomendaciones técnicas para iniciar un proceso de apertura, tipos de licencia existentes y sugerencias para identificar datos de valor.

Todos estos instrumentos se difundieron para ayudar a construir una cultura de datos a nivel nacional y se basaron en los principios que dicta la **Carta Internacional de Datos Abiertos**, que Argentina adoptó ese mismo año (Ministerio de Modernización, 2016). A través de estos instrumentos y con la publicación del **Decreto 87/2017**, que creó la ventanilla única argentina.gob.ar, se generó una red de nodos entre los sitios de cada ministerio que se enlazaron al catálogo nacional a través de Andino. Para integrarse a datos.gob.ar, las instituciones deben cumplir con los principios de calidad establecidos en la política.

El compromiso de Argentina con la agenda de datos abiertos también se refleja en las actividades que lleva a cabo a nivel internacional. El país participa de manera activa en el Grupo de Trabajo de Datos Abiertos de la Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe (Red GEALC),[25] y en 2018 fue sede de la Conferencia Internacional de Datos Abiertos (IODC, por sus siglas en inglés), el evento de datos abiertos más importante a nivel global. En su Tercer Plan de Acción de Gobierno Abierto, que se encuentra actualmente en ejecución, se incluyeron compromisos para la apertura y uso de datos en sectores estratégicos como el sistema de justicia, contrataciones públicas —a través de la implementación del **Estándar de Datos de Contrataciones Abiertas (EDCA)**[26]—, actividades parlamentarias del Congreso de la Nación, así como el fomento a la apertura de datos a nivel local.

A fin de impulsar a otras agencias a desarrollar este tipo de servicios y aprovechar el valor de los datos a través del intercambio con otras agencias, se publicó la **Guía para la identificación y uso de entidades interoperables**, la cual ayuda a los generadores a identificar aquellas bases de datos que comparten elementos comunes y que pueden ser utilizadas en conjunto para un análisis más integral. La guía provee recomendaciones en el uso de estándares nacionales, como el sistema de identificadores de la cartografía censal utilizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, y también sectoriales como el General Transit Feed Standard (GTFS) para datos de transporte y el EDCA para datos de compras y contrataciones públicas.

En el ámbito organizacional, como parte de una reestructura del Poder Ejecutivo Nacional en 2018, el Ministerio de Modernización se convirtió en una Secretaría que depende de la **Jefatura de Gabinete de Ministros.** La Dirección Nacional de Datos e Información Pública continuó operando con el presupuesto asignado a la institución de la cual depende. El objetivo detrás de la política de datos abiertos se transformó y se adaptó hacia un modelo de servicios, en el que la prioridad es asegurar el acceso a datos de calidad por usuarios de cualquier sector. Esto creó la necesidad de fortalecer la infraestructura interna para albergar datos de las instituciones y

22 La catalogación se encuentra disponible en: https://bit.ly/3m642Fv.
23 Para conocer acerca de CKAN, visítese: https://bit.ly/3dPjV07.
24 Andino es una nueva distribución basada en CKAN. Para más información visítese: https://bit.ly/3od0Tps.
25 Para conocer más acerca de esta red, visítese: https://bit.ly/35jSHuP.
26 Puede leerse sobre este estándar en: https://bit.ly/2Tcj6oA.

poder proveer servicios a otros usuarios. Un ejemplo de estos servicios es el portal de datos económicos[27] del Ministerio de Hacienda, el cual muestra series de tiempo con variables de empleo, finanzas públicas y otras.

Para el fortalecimiento de las capacidades locales se publicó la **Guía para la apertura de datos en gobiernos provinciales y locales** (Gobierno de Argentina, 2016), como parte del paquete de apertura de datos. Esta herramienta no solo provee conceptos básicos sobre qué son los datos abiertos y los requerimientos técnicos que involucra la apertura de los mismos, sino que presenta recomendaciones sobre cómo conformar al equipo responsable, definiendo seis roles que cubren todos los aspectos necesarios para el éxito de una estrategia de datos abiertos a nivel local. Los roles sugeridos son: político, coordinador, analista, técnico, legal y de informática. Cada uno de estos roles adquiere relevancia de acuerdo con la etapa en la que se encuentra la estrategia; por ejemplo, al principio se presenta al líder político y al coordinador como los más importantes para comenzar el proceso y fortalecer el liderazgo del proyecto.

Durante 2019 el equipo se concentró en la documentación de todos los procesos internos ante el próximo cambio de administración en el gobierno nacional, con el objetivo de transmitir el conocimiento y la tecnología no solo al interior de gobierno sino a los usuarios de la comunidad social y el sector privado.

Estrategia local I: gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

La Ciudad de Buenos Aires se caracteriza por tener una comunidad de datos activa y diversa: organizaciones de la sociedad civil, periodistas, activistas, emprendedores y demás. Estos actores contribuyeron a crear una demanda de datos que motivó el surgimiento de la estrategia de datos abiertos en el gobierno de la Ciudad. En 2012, dentro del Ministerio de Modernización local, se estableció una oficina dedicada al diseño e implementación de una iniciativa de modernización y apertura de datos (apertura dentro de una narrativa de transparencia, pero con un enfoque de innovación). Desde un inicio esta área contó con el apoyo político de alto nivel, así como con un presupuesto asignado a través del Ministerio para su operación.

Para institucionalizar la iniciativa, se publicó el **Decreto 156/2012**, donde se estableció la implementación del sitio data.buenosaires.gob.ar como una plataforma para facilitar la búsqueda, descubrimiento y acceso a conjuntos de datos del sector público. Los objetivos de este documento se enmarcan en el fortalecimiento de la transparencia, la participación ciudadana y el desarrollo social, económico y cultural de la Ciudad.

La Dirección General de Información y Gobierno Abierto, integrada por no más de ocho personas, entre jóvenes programadores, politólogos, economistas y otro tipo de perfiles, tenía como primera gran encomienda el desarrollo del sitio, para lo cual priorizó el uso de código abierto e implementó la plataforma CKAN. Así, data.buenosaires.gob.ar se lanzó en 2012 con 52 bases de datos. Por su parte, el gobierno de la Ciudad organizó del primer *hackatón* para conectar con la comunidad de usuarios existente y fortalecer la demanda desde la sociedad civil. En esta convocatoria se invitó a desarrolladores de la ciudad a proponer soluciones tecnológicas —aplicaciones móviles (app)— a problemas relacionados con educación, medio ambiente, movilidad y cultura y turismo.

Siguiendo con el compromiso de crear una estrategia institucional sólida y transversal, en 2013 se publicó el **Decreto 478/2013** el cual estableció un principio de apertura por defecto donde:

> *Todos los datos producidos, almacenados y/o recolectados en medios digitales por los distintos órganos [...], cuya publicidad no se encuentre excluida por normas específicas, serán publicados de manera tal de facilitar su descubrimiento, búsqueda, acceso, redistribución y reutilización por parte de los ciudadanos, en el sitio data.buenosaires.gob.ar (Gobierno de la Ciudad Autónoma De Buenos Aires, 2013).*

27 Este portal está disponible en: https://bit.ly/31nLCbk.

En el aspecto organizacional, el área se convirtió en la Dirección General de Innovación y Gobierno Abierto, dependiente de la oficina del ministro, el equipo aumentó a 18 personas y comenzó a adoptarse un enfoque de innovación y mejora de procesos, así como el uso de datos para la toma de decisiones.

Ese mismo año se lanzó el Laboratorio de Innovación de la Ciudad, como una empresa tecnológica emergente (*startup*) dentro de gobierno. El laboratorio ayudó a promover los datos abiertos como insumo para la creación de servicios, app web y móviles, nuevas empresas, etc., así como para fortalecer la comunicación y colaboración con actores de la comunidad.

Luego de las elecciones de 2015, el equipo del gobierno de la Ciudad se incorporó al gobierno nacional para empujar la agenda de gobierno abierto y datos abiertos desde el Ministerio de Modernización. Mientras tanto, en la Ciudad se siguió una lógica de datos como insumo para otros productos y se incorporaron procesos de ciencia de datos en el desarrollo de servicios al ciudadano. La nueva administración en la ciudad decidió abandonar CKAN y adoptar la plataforma Open Data Initiative (ODIN)[28] para reconstruir el portal de datos, con el objetivo de mejorar los procesos internos. Ese mismo año, el gobierno de la Ciudad adoptó la Carta Internacional de Datos Abiertos para continuar impulsando la apertura de datos públicos por defecto.

Más adelante, en 2018, la Ciudad se alineó a la política de datos abiertos nacional y volvió a implementar la plataforma CKAN a través de Andino, desarrollado por el gobierno nacional. Este cambio permitió mejorar la experiencia del usuario en el portal, facilitando la búsqueda de datos de interés. De igual forma se publicaron guías de datos (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2018), también alineadas a la política nacional, para apoyar a los enlaces de los ministerios en el proceso de publicación. Estas guías conforman un esquema de gobernanza para la apertura de datos en la ciudad y están disponibles en GitHub para ser comentadas y mejoradas por los mismos usuarios.

Actualmente, con casi 300 bases de datos en el portal, la Ciudad de Buenos Aires se enfoca en conectar la oferta con la demanda de datos y en incluir la retroalimentación de los usuarios para la mejora continua de la oferta. El portal data.buenosaires.gob.ar cuenta con una sección de historias con datos, donde se incluyen artículos sobre casos de uso desde la sociedad civil y ejemplos de aplicaciones web y móviles que utilizan datos de la ciudad. El sitio también cuenta con un boletín informativo (*newsletter*) a través del cual se conecta con la comunidad y se difunden experiencias de los usuarios para mostrar los beneficios de los datos abiertos dentro y fuera de gobierno. La visión para los siguientes años es impulsar la colaboración con el sector privado y academia a fin de trabajar sobre retos específicos como transporte y emprendimiento.

Estrategia local II: gobierno de la ciudad de Córdoba

La municipalidad de Córdoba cuenta con normativa propia que garantiza el derecho al acceso a la información pública desde el año 2002 (Ordenanza 10560/02), aunque la versión actual de la normativa fue modificada en 2010 (Ordenanza 11877/10) y reglamentada y puesta en vigencia en 2012. Esta última modificación de la ordenanza incluye un apartado que define criterios de transparencia activa y define la obligación de publicar algunos activos de información como el digesto municipal, el código de ética, la declaración jurada de funcionarios, la nómina de personal, los llamados a licitación, entre otros. Cabe mencionar que la provincia de Córdoba cuenta también con legislación que regula el derecho al acceso a la información pública y tiene alcance sobre los municipios. La Ley de Acceso al Conocimiento de los Actos del Estado de la provincia de Córdoba (8803/99) fue sancionada en el año 1999.

En abril de 2016 se creó la Secretaría de Modernización, Comunicación y Desarrollo Estratégico encargada de desarrollar políticas de apertura gubernamental para el municipio junto con otros ejes de política pública. Particularmente, en la Subsecretaría de Modernización y Tecnología se crearon dos direcciones: la de Gobierno Abierto, Acceso a la Información Pública y Estadísticas y Censos y la de Sistemas de Información e Innovación, que es la autoridad de aplicación de la política de datos abiertos de la Ciudad.

28 Para conocer más acerca de ODIN, visítese: https://bit.ly/34ewzCI.

En agosto de 2016 se realizó el lanzamiento del **portal de gobierno abierto,** que incluía un conjunto de servicios orientados a mejorar el vínculo con la ciudadanía y transparentar las acciones de gobierno. Este lanzamiento se convirtió en el punto de partida de la publicación de datos abiertos por parte del gobierno municipal. En diciembre de 2017 la ciudad de Córdoba fue reconocida por el Ministerio de Modernización de la Nación por las políticas impulsadas en materia de gobierno abierto, apertura de datos y políticas de transparencia y acceso a la información.

La política de datos abiertos está respaldada por el **Decreto 1155/17** y su posterior reglamentación. Este decreto asigna las funciones de autoridad de aplicación de la implementación del plan de apertura de datos a la Secretaría de Modernización, Comunicación y Desarrollo Estratégico, por el cual todas las entidades y órganos municipales "deberán detallar los activos de datos bajo su jurisdicción y/o tutela, así como el cronograma de publicación aplicable a los mismos". También habilita a que la mencionada Secretaría defina los criterios según los cuales los activos de información serán publicados o resguardados por contener algún tipo de dato sensible. En el decreto también se establece que la publicación de estos activos se hará a través del portal de gobierno abierto, al igual que los activos de publicación obligatoria definidos en la **Ordenanza de Acceso a la Información Pública.**

Actualmente el equipo encargado de la política de apertura de datos está distribuido entre la Dirección de Gobierno Abierto, Acceso a la Información Pública y Estadísticas y Censos y la de Sistemas de Información e Innovación. En diferentes momentos las áreas de cómputos e informática de la municipalidad brindan soporte técnico y asistencia al equipo en caso de necesidad. Cabe aclarar que de este equipo no solo depende la gestión del portal de datos, sino también las diferentes iniciativas de apertura gubernamental de la municipalidad.

Desde la creación del equipo, en diferentes momentos se evaluó la incorporación de un portal de datos utilizando alguna de las tecnologías estándar (en particular Junar y CKAN), pero finalmente se optó por la publicación de los datos abiertos como una sección del portal de gobierno abierto. Esta decisión estuvo motivada en la necesidad de integrar diferentes instancias informáticas en la publicación de los datos abiertos. Es decir: el portal no solo tiene el objetivo de publicar los datos, sino que además brinda servicios internos para la gestión, servicios web que se conectan con diferentes servidores y proveedores, entre otros módulos, como la aplicación que genera un dendograma a partir de diferentes fuentes de datos como la organización jerárquica de los cargos y sueldos.

El portal de gobierno abierto se convirtió entonces en un repositorio que consta con unos 50 módulos funcionales, desarrollada en el marco de desarrollo web (*framework*) Django del lenguaje Python. La tecnología implementada incluyó la publicación de un objeto en una notación de formato JavaScript (JSON, por sus siglas en inglés) que comprende el catálogo de datos disponible en la web. Esto permite que, en un futuro, se puedan incorporar todos los conjuntos de datos en otra tecnología que brinde mejores funcionalidades centradas en la visualización fácil y comprensible de los datos. Un aspecto para resaltar es que gran parte de estos desarrollos están publicados con su código y documentación en el espacio de la municipalidad de Córdoba en GitHub. Se contempla la posibilidad de que en breve se publique el código completo del portal como una suite que pueda ser replicada íntegramente por otros gobiernos subnacionales.

Existe un apartado dentro del portal web de gobierno abierto donde se pueden ver dos listados de las cerca de 30 API disponibles con diferentes niveles de documentación. Se pretende unificar estos espacios y publicar más servicios que actualmente están funcionando, pero sin haberse publicado o difundido sus formas de acceso. La tecnología con la que se desarrolló el portal permite la habilitación de servicios web de consumo de los datos, pero estos deben ser configurados y programados uno a uno a medida que se van publicando nuevos conjuntos.

A mediados de 2019 el catálogo de datos está compuesto por 555 conjuntos de datos que reúnen unos 4.630 recursos. Estos incluyen diferentes tipos de formato para los *datasets* así como versiones de diferente corte temporal. Es decir que un mismo conjunto de datos puede permitir la descarga de diferentes ficheros en función del formato deseado por el usuario, así como diferentes versiones del fichero según el momento de la publicación. Finalmente, durante el mandato 2015-2019 la iniciativa ha sido financiada enteramente con fondos de la municipalidad de Córdoba, dedicados fundamentalmente a los recursos humanos que conforman el equipo y a diferentes acciones de fomento de la reutilización y generación de comunidad.

Uruguay

Uruguay se ha posicionado como líder en el sur de la región en la agenda de transparencia y acceso a la información, con políticas que permitieron la construcción de una estrategia de datos abiertos nacional e institucionalizada. Con la publicación de la Ley sobre el Derecho de Acceso a la Información Pública y la Ley de Protección de Datos Personales en 2008 se constituyeron las bases para una estrategia en torno a la apertura y uso de datos. En ese mismo año, la intendencia de Montevideo inició su política de datos abiertos, con un enfoque de transparencia y con el interés de poner a disposición de los ciudadanos datos públicos. A continuación se analizan estas dos iniciativas.

Estrategia nacional: Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento

En 2010 se publicó la Reglamentación de la Ley sobre el Derecho de Acceso a la Información Pública, la cual enlista la información que debe ser publicada por las instituciones públicas. Posteriormente, la **Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC)**, dependiente de la Presidencia de la República, lanzó la Agenda Digital 2011-2015 donde se establece la meta de "desarrollar infraestructuras de datos abiertos gubernamentales y promover su uso a través de la participación público-privada" (AGESIC, 2011). Para el cumplimiento de dicha meta se estableció el **Primer Plan de Acción de Datos Abiertos** y se conformó un grupo multidisciplinario para trabajar sobre los compromisos establecidos en la Agenda Digital.

De esta forma, con insumos de otros sectores, la AGESIC desarrolló de manera interna el portal datos.gob.uy y lo lanzó con algunos datos públicos en formatos que permitían su reutilización. Este sitio también compartía información de interés para los usuarios, noticias, aplicaciones basadas en datos y casos de uso. Posteriormente, en 2012 se publicó el **catálogo nacional**,[29] basado en la plataforma CKAN, junto con los términos de uso[30] que establecen las condiciones para el acceso y uso de datos, las obligaciones por parte de los usuarios y también aspectos como la propiedad intelectual y protección de datos personales. Además, se publicó una **Guía rápida de publicación** (AGESIC, 2019) con información básica sobre el concepto de datos abiertos, requerimientos técnicos y pasos para la publicación de datos abiertos.

La AGESIC dividió las labores para la operación de la estrategia de datos abiertos entre el Área de Ciudadanía Digital y el Área de Tecnología, esta última encargada del desarrollo, mantenimiento y actualización del portal. Además, ambas reciben apoyo externo de proveedores que dan soporte a la infraestructura. Por su parte, el Área de Ciudadanía Digital se compone de cuatro personas, quienes se encargan de los proyectos de datos abiertos y de gobierno abierto, y trabajan de manera coordinada para impulsar la apertura de datos y fomentar la colaboración con la comunidad de práctica. El equipo de datos abiertos se ocupa de proveer capacitación teórica y metodológica sobre cómo publicar datos, para lo cual cada año se imparten talleres en los que se convoca de manera abierta a servidores públicos de todas las agencias.

Por otro lado, para fomentar el uso e innovación basada en datos, se convocó al primer concurso nacional de datos abiertos **Dateidea 2012**, en el cual se invitó a estudiantes, emprendedores, organizaciones, periodistas, activistas y cualquier otro interesado a proponer soluciones y nuevas ideas de servicios basados en datos de gobierno, disponibles en datos.gob.uy. En este concurso también se reconocieron aquellas aplicaciones existentes que utilizan datos abiertos de gobierno. Dateidea fue creciendo y consolidándose como un espacio creativo que tomaba los datos abiertos como insumo y donde se fortalecía la comunidad de datos en el país. El concurso tuvo tres ediciones más (2013, 2014 y 2015), en las que fue incorporando categorías como periodismo de datos y reconocía a las agencias con el "mejor conjunto de datos publicado", en un esfuerzo por premiar la calidad en la generación de datos al interior de las instituciones.

En 2015 Uruguay adoptó la Carta Internacional de Datos Abiertos e institucionalizó la estrategia de datos abiertos en el Presupuesto Nacional 2015-2019, con un artículo que obliga a las

29 Más información disponible en: https://bit.ly/2HiTC6v.
30 Para más información, visítese: https://bit.ly/3keqo7m.

entidades públicas a publicar en formato abierto, por lo menos, aquellos datos estipulados en la Ley de Acceso a la Información Pública. Además se asignaron recursos específicos al proyecto de gobierno abierto, del cual depende la estrategia de datos abiertos. Para dar seguimiento al compromiso internacional y a la agenda nacional, se formalizó el **Grupo de Trabajo de Datos Abiertos**, creado en 2011,[31] con representantes del gobierno, organizaciones de la sociedad civil y cámaras relacionadas con la industria del *software*. Las responsabilidades de este grupo se centraron en apoyar la estrategia nacional de datos abiertos, realizar actividades de promoción y difusión y apoyar el desarrollo de proyectos específicos de manera colaborativa con otros actores de la sociedad.

Adicionalmente, se inició una colaboración con el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UNDESA, por sus siglas en inglés) y se publicó el **Segundo Plan de Acción de Datos Abiertos**[32] con compromisos encaminados a asegurar y mejorar la oferta de datos, adoptar estándares para aumentar la calidad, fortalecer la comunidad de práctica y apoyar a la sostenibilidad de los emprendimientos basados en datos de gobierno. Como parte de este nuevo Plan de Acción, en 2017 se promulgó el **Decreto Reglamentario para la Publicación de Datos Abiertos de Gobierno**, acompañado por un anexo con directrices técnicas para la apertura de datos, orientado al personal técnico-informático de las áreas de gobierno. En este decreto se otorgó a las instituciones la libertad de decidir sobre los datos que serán publicados (adicionales a los establecidos en la ley), pero se determinaron requisitos básicos de calidad para lograr un nivel de apertura de "cinco estrellas",[33] siendo tres estrellas el requisito mínimo. También se otorgó a las instituciones la opción de publicar en su propio portal o en el catálogo nacional. Para impulsar este nuevo Plan de Acción y las actividades establecidas en el Decreto, la AGESIC aumentó el presupuesto para el proyecto de datos abiertos.

Con la institucionalización de la política a través de instrumentos legales y un presupuesto específico asignado al proyecto, Uruguay comenzó a implementar iniciativas de uso de datos para sectores estratégicos. En 2018 se inició la adopción del **EDCA** y el **Paquete de Apertura de Datos Fiscales**.[34] La plataforma datos.gob.uy se adaptó e incorporó procesos automáticos para facilitar la publicación e intercambio de datos, y se publicó una nueva **Guía para la apertura y publicación de datos abiertos de gobierno** (AGESIC, 2018), la cual incluye mayor detalle sobre los requerimientos técnicos para aumentar la calidad de los datos publicados y recomendaciones para el uso de estándares de datos para fortalecer la interoperabilidad entre las instituciones.

La AGESIC es la institución clave que acompaña a las instituciones del gobierno nacional y gobiernos locales no solo en la gestión para la publicación de datos, sino también en la construcción de capacidades técnicas y generación de conocimiento.

Estrategia local: intendencia de Montevideo

La intendencia de Montevideo inició una política de datos abiertos en 2008 desde la recién creada División de Tecnología de la Información, con un enfoque de transparencia y con el interés de poner datos públicos a disposición de los ciudadanos. Montevideo fue la **primera ciudad en América Latina y el Caribe (ALC) en tener un portal de datos abiertos.** La estrategia se centró en un inicio en investigar cuáles eran las bases de datos con mayor calidad y que pudieran ser publicadas de manera inmediata. Aunque existía interés por parte de los generadores de datos, era necesario un respaldo institucional para empujar la agenda entre las instituciones. El equipo inició con tres personas, todos expertos en el área de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), quienes se encargaron de desarrollar el portal de datos abiertos. Las primeras bases de datos disponibles fueron sobre transporte, direccionamiento de ubicaciones y ejecución del presupuesto, así como la publicación de mapas en formato shp,[35] ya que el objetivo era poner a disposición datos antes de que el ciudadano los solicitara.

31 Más información sobre el grupo de trabajo disponible en: https://bit.ly/3jf3YBE.
32 Para leer acerca del Segundo Plan de Acción, visítese: https://bit.ly/2Tdr68N.
33 Más información sobre el esquema de desarrollo cinco estrellas en: https://bit.ly/3m2SfI3.
34 Para saber más, visítese: https://bit.ly/37niaGa.
35 Para conocer sobre el formato shp, visítese: https://bit.ly/2HjplUX.

Ese mismo año se publicó a nivel nacional la **Ley sobre el Derecho de Acceso a la Información Pública** y la **Ley de Protección de Datos Personales**, las cuales sirvieron de empuje para las regulaciones que se generaron posteriormente a nivel local. El principal avance regulatorio sucedió en 2009 con la publicación de la Resolución 4309/09 a través de la cual se "declara de interés municipal el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones en el ámbito institucional de esta Intendencia Municipal, para brindar prestaciones a los ciudadanos" (Intendencia de Montevideo, 2009) y se instruyó a los Directores Generales para que implementaran las acciones necesarias a fin de mantener actualizada la información y datos, físicos y digitales, en el sitio web institucional. Para promover el uso de los datos abiertos y dar a la estrategia un enfoque de desarrollo de servicios, se lanzó la versión web de la aplicación Cómo ir,[36] la cual informa de manera accesible los horarios del transporte público. A través de este ejercicio, Montevideo promovió un ecosistema de datos como infraestructura para que los ciudadanos se beneficiaran de su uso.

A partir de esta experiencia, y con el apoyo político del intendente y la comunidad de usuarios, se generó la Resolución 640/10 para promover de forma permanente la publicación de todos los datos manejados por la intendencia de Montevideo en un formato "en el que ninguna entidad tenga control exclusivo" (Intendencia de Montevideo, 2010). Este documento también incluyó condiciones de calidad, fomentando la publicación de datos completos, primarios, estructurados y en tiempo real (cuando las condiciones así lo permitan). En ese año la AGESIC, dependiente de la Presidencia de la República, creó el catálogo nacional de datos abiertos, pero con autonomía técnica. Montevideo desempeñó un rol fundamental en el desarrollo de los objetivos y metas, ya que la experiencia y el nivel de madurez del gobierno local sirvieron de base para determinar el rumbo de la nueva institución en materia de datos abiertos. Al ser Uruguay un estado unitario con un gobierno central, la AGESIC se encargó a partir de este momento de asegurar los derechos digitales de la ciudadanía, incluido el derecho a acceder a los datos del Estado en formatos abiertos.

Así, en 2011 la intendencia dejó de actualizar su sitio y se sumó al portal nacional catalogodatos.gub.uy.[37] Los datos a publicar se siguen seleccionando de manera interna, y se priorizan aquellos con mayor potencial de uso y generación de servicios y productos. Alineados a esta nueva política nacional y dando continuidad a los esfuerzos de apertura y servicios digitales, en 2012 se lanzó la iniciativa Montevideo Abierto,[38] que propone el uso de nuevas tecnologías para facilitar el desarrollo de nuevos servicios desde y hacia la comunidad, y se basa en cuatro principios fundamentales: datos abiertos, servicios abiertos, *software* libre y conocimiento abierto. Para continuar fortaleciendo la estrategia de datos abiertos a nivel local, se integraron al sitio montevideo.gob.uy un formulario para pedir datos y otro para enviar comentarios sobre los datos publicados por la ciudad, específicamente para reportar si existe algún error en la información.

Si bien ya se promovía la publicación de datos en formatos no propietarios, no fue hasta la Resolución 5328/12 que se declaró la preferencia por el uso de tecnologías de código abierto en las aplicaciones informáticas desarrolladas, adoptadas o adquiridas, y se definió el concepto de "formato abierto". Con esta nueva resolución se fortaleció la visión de los datos abiertos no como un fin sino como un medio para el desarrollo de servicios digitales que permitan el intercambio de conocimiento entre ciudadanos y gobierno. La experiencia local en este rubro volvió a tomar sentido en la elaboración y publicación de la Ley 19179 de Software Libre y Formatos Abiertos en el Estado[39] del año 2013, que es el referente legal que apoyaría a toda la política de datos abiertos en Uruguay.

En 2016 la intendencia adoptó la Carta Internacional de Datos Abiertos e incluyó los principios como parte de la iniciativa Montevideo Abierto. Adicionalmente, siguiendo una línea de innovación en la creación y desarrollo de servicios y con la creación del nuevo Departamento de

36 Más información disponible en: https://bit.ly/2INK7Nk.
37 Puede verse el catálogo en: https://bit.ly/3m8HgNp.
38 Para leer más acerca de esta iniciativa, visítese: https://bit.ly/31pSLbe.
39 Puede leerse la ley en: https://bit.ly/37mWzxB.

Desarrollo Sostenible e Inteligente nació Montevideo Lab,[40] un laboratorio ciudadano que reúne a expertos de la sociedad civil, principalmente, para desarrollar soluciones conjuntas a desafíos locales. En este espacio también se fomenta el uso de datos abiertos como insumo en los experimentos cívicos del laboratorio.

Todo lo anterior colocó a Montevideo como una de las ciudades referentes en América Latina en materia de datos abiertos. Actualmente la intendencia continúa con una estrategia enfocada en el uso y desarrollo de servicios digitales, alineado a la política nacional de datos abiertos de Uruguay, con una meta anual de apertura de tres a cinco bases de datos estratégicos de la ciudad. Se pueden consultar y descargar 62 conjuntos de datos de distinta categoría, como la ejecución del presupuesto, recolección de residuos, trámites administrativos, obras públicas, calidad del aire, catastro, transporte público, entre otros temas relevantes.

México

México fue uno de los países fundadores de la OGP. Desde 2011 mostró su compromiso ante la comunidad internacional y los actores nacionales, para fortalecer las agendas de transparencia, rendición de cuentas, innovación y aprovechamiento de los datos y las TIC. Desde su primer Plan de Acción de Gobierno Abierto publicado en ese mismo año, México estableció como compromiso la publicación de datos e información estratégica relacionada con el presupuesto federal, industrias extractivas y programas sociales. Tal como se verá en este apartado, desde el inicio México impulsó una narrativa de innovación y de creación de valor a través de los datos abiertos.

Dentro de sus iniciativas, el país impulsó la creación de la Red México Abierto para apoyar las estrategias de apertura y uso de datos a nivel local. En 2014 el estado de Puebla se sumó a la red y comenzó a fortalecer su estrategia de datos abiertos. A continuación se revisan ambos casos.

Estrategia nacional: Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), Oficina de la Presidencia de la República

En 2012 el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del gobierno electo estableció una estrategia transversal para fomentar un "gobierno cercano y moderno", del cual derivaría la Estrategia Digital Nacional (EDN), lanzada de manera oficial en 2013. Este documento promueve la transformación digital del país a través de cinco objetivos: (i) transformación gubernamental, (ii) economía digital, (iii) transformación educativa, (iv) salud universal y efectiva, e (v) innovación cívica y participación ciudadana; y también de cinco habilitadores (i) conectividad, (ii) inclusión y habilidades digitales, (iii) interoperabilidad e identidad digital, (iv) marco jurídico y (v) datos abiertos. Se entiende que los habilitadores son catalizadores comunes a todas las áreas de gobierno que permiten construir condiciones idóneas para el logro de los objetivos. Para operar la EDN, se crea una nueva Coordinación dentro de la Oficina de la Presidencia de la República, que con el apoyo de la Unidad de Gobierno Digital de la Secretaría de la Función Pública (SFP) tiene la responsabilidad de diseñar, regular e implementar las iniciativas establecidas en la EDN.

El Segundo Plan de Acción de México (2013-2015) incluyó los compromisos de crear la política nacional de datos abiertos y la conformación de un Consejo Consultivo de Datos Abiertos integrado por representantes de la sociedad civil, academia e industria, quienes ayudarían a verificar el cumplimiento de la política y a hacer recomendaciones en el camino.

El equipo inicial dedicado a la estrategia de datos abiertos estaba formado por tan solo cuatro personas expertas en temas de políticas públicas, datos y programación. El primer ejercicio fue identificar las necesidades de datos de la ciudadanía a través de una consulta digital llamada Datatrón. Al mismo tiempo, con el objetivo de comenzar a coordinar acciones con las dependencias y entidades de la administración pública federal, se crearon dos instrumentos en 2013: la Subcomisión de Datos Abiertos de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico y el Comité Técnico Especializado de Datos Abiertos dentro del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

México ya contaba con una comunidad de expertos, académicos y organizaciones de la sociedad

40 Para conocer más sobre el laboratorio, visítese: https://bit.ly/3kfLD8L.

civil dedicados a temas de datos, transparencia, rendición de cuentas e innovación cívica, principalmente, quienes participaron de manera activa desde el inicio. En 2014 se publicó un borrador de la política de datos abiertos para ser editada y comentada de manera directa por cualquier interesado (Gobierno de México, 2014). Este ejercicio sirvió para entender los alcances de la política y los requerimientos técnicos y metodológicos que serían necesarios en el proceso. Al mismo tiempo, en conjunto con el Open Data Institute del Reino Unido, se trabajó en la creación de un equipo especializado encargado de implementar la política, es decir, un equipo técnico de *hackers* cívicos dedicados a capacitar y ayudar a las instituciones en la identificación, limpieza y publicación de datos. Este equipo recibió el nombre de Escuadrón de Datos y fue el primero en su tipo en el mundo. El Escuadrón de Datos tuvo la responsabilidad de ejecutar la primera ronda de publicación de datos nacional.

El sitio datos.gob.mx se lanzó ese mismo año en una versión Beta con 100 *datasets* de 10 instituciones, acompañado con los términos de libre uso MX, basados en la licencia de Creative Commons (CC),[41] los cuales establecen las condiciones para usar y reutilizar los datos. El portal de datos abiertos de México fue desarrollado de manera interna, utilizando como base el *software* de código abierto CKAN, el cual es usado por países como Canadá[42] y Australia.[43]

En 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **Decreto por el que se establece la regulación en materia de datos abiertos** (Diario Oficial de la Federación, 2015a), el cual establece la obligación de las dependencias y entidades de la administración pública federal para publicar datos en formatos abiertos en el portal nacional. Este instrumento estaba alineado a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y a la Norma Técnica para la publicación de Datos Abiertos de la Información Estadística y Geográfica de Interés Nacional. El Decreto se acompañó de una Guía de implementación de la política de datos abiertos (Diario Oficial de la Federación, 2015b), la cual proveía una hoja de ruta para la implementación de la política, así como recomendaciones técnicas para la conformación de un inventario de datos y un plan de apertura en cada institución. Para acompañar a todas las instituciones en el cumplimiento de la política, el Escuadrón de Datos inició una estrategia de capacitación y seguimiento con los enlaces oficiales designados en cada institución. Esta estrategia incluyó sensibilizar a tomadores de decisión, talleres en línea y orientación personal a través de un *call center*.

Con el lanzamiento del portal oficial datos.gob.mx, se integró la plataforma ADELA[44] (o administradora de la apertura), una herramienta desarrollada por el equipo de datos para ayudar a las instituciones a publicar en el portal. El nuevo portal contó con nuevas secciones como historias, herramientas y app, para compartir conocimiento y fomentar el uso entre los usuarios.

De manera paralela a la institucionalización de la política a nivel nacional, se lanzó la Red México Abierto, estrategia para acompañar a los gobiernos locales en sus propias políticas de datos abiertos. A un año de su lanzamiento, la Red contaba con la participación de los 32 estados y más de 25 municipios.

El equipo de datos de la CEDN también estableció alianzas internacionales y participó en diversos mecanismos de coordinación como el Grupo de Trabajo de Datos Abiertos de la Red GEALC,[45] el Grupo de Expertos de Datos Abiertos de la OCDE y el Comité Directivo de la Carta Internacional de Datos Abiertos, iniciativa que México adoptó y lideró en 2015, convirtiéndose en el país con mayor número de adopciones a nivel local.[46]

Desde el inicio, México impulsó una narrativa de innovación y de creación de valor a través de los datos abiertos. Los datos constituían la infraestructura a partir de la cual actores del sector público, privado y social podrían crear nuevos servicios públicos, fomentar el emprendimiento y proponer soluciones a problemas complejos como el cambio climático y la corrupción. En 2016 la CEDN lanzó la iniciativa Datalab, como un laboratorio de análisis de datos al interior de gobierno. De igual forma se inició el programa Labora, para apoyar a emprendedores que usan

41 Para conocer más sobre este tema, visítese: https://bit.ly/31rQSuz.
42 Más datos disponibles en: https://bit.ly/3m7t0oa.
43 El portal de datos abiertos de Australia está disponible en: https://bit.ly/34bpnHw.
44 Puede conocer más sobre esta plataforma en: https://bit.ly/34haBPD.
45 Puede leerse más sobre la red en: https://bit.ly/31rgAiN.
46 Esta información está disponible en: https://bit.ly/34fjnO4.

datos abiertos como modelo de negocio y fomentar el desarrollo económico. Por otro lado, se continuó con una estrategia de publicación de datos y uso en diversos sectores, algunos ejemplos fueron la implementación del EDCA, la plataforma para la visualización de indicadores relacionados al cambio climático, la herramienta de datos para el desarrollo sostenible, la implementación de la guía de datos anticorrupción por primera vez en el mundo, entre otros. Más adelante, México se convertiría en uno de los primeros 10 países en contar con una estrategia de inteligencia artificial (Zapata, 2018), la cual promueve el uso de los datos abiertos y el aprovechamiento de este tipo de tecnologías para la industria.

Debido a la diversidad de proyectos que se estaban implementando, el equipo de datos abiertos creció considerablemente, llegando a contar con 30 perfiles entre politólogos, economistas, internacionalistas, diseñadores, programadores y matemáticos. La estructura operativa de la CEDN se financiaba con un fideicomiso otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el desarrollo de capacidades en torno a las TIC, el cual era administrado por la SFP; y para la implementación de las iniciativas se contaba con apoyos técnicos de organismos internacionales y con fondos de otros países como el Reino Unido, a través de la Embajada en México, y el gobierno de los Estados Unidos, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés). Esto representaba siempre un reto para la sostenibilidad de los proyectos.

Desde las elecciones federales de 2018, el equipo de datos de la CEDN se encuentra en una reestructuración interna y en la definición de nuevo objetivos, partiendo de las capacidades que el gobierno ha construido desde 2011 y considerando las lecciones aprendidas en cuanto a gobernanza y financiamiento. En los próximos meses se busca colaborar con actores de la sociedad civil y el sector privado para fortalecer la demanda de datos, y construir capacidades internas para cumplir con una oferta de datos de calidad, que apoye otras iniciativas como la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

Estrategia local: Coordinación Estatal de Transparencia y Gobierno Abierto, gobierno del estado de Puebla

Desde 2011, la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla estableció la obligatoriedad de publicar la información en formatos abiertos por parte de los sujetos obligados. Más adelante, en 2014, el gobierno estadual creó la **Dirección de Datos Abiertos y la Dirección de Gobierno Abierto** como parte de la estructura de la Secretaría de la Contraloría. Ese mismo año fue invitado por la CEDN para participar en la **Red México Abierto**, la iniciativa nacional para acompañar a gobiernos locales en la apertura y uso de datos. Esta colaboración incluyó el acompañamiento técnico del Escuadrón de Datos para publicar 16 bases de datos en el catálogo nacional datos.gob.mx.

De manera interna y con el apoyo de la Secretaría de Administración y Finanzas, las dos Direcciones desarrollaron un portal propio basado en el *software* DKAN,[47] que contenía 69 bases de datos sobre educación, salud y transporte, entre otros. Sin embargo, dicho portal tenía problemas de seguridad y, al no existir una política que obligue a las instituciones a la actualización de los datos, el portal quedó abandonado y sin mantenimiento.

En 2016 con el cambio de administración, se renovó la estructura de la administración estadual y se creó la **Coordinación Estatal de Transparencia y Gobierno Abierto,** que tuvo como misión implementar una estrategia de datos abiertos. Además, se reformó la Ley de Transparencia lo que reforzó el uso de datos abiertos y la definición de las características técnicas para la información que debía ser publicada por las instituciones en el estado.

Este nuevo equipo, integrado por cinco personas, diseñó un plan anual para el desarrollo de una política de datos abiertos en el estado, basada en tres líneas de acción: (i) sensibilización a tomadores de decisión, (ii) capacitación operativa a los generadores de datos e (iii) impulso de un instrumento jurídico que respalde la iniciativa. Como punto de partida, el equipo adoptó la Guía de implementación de la política de datos abiertos utilizada a nivel nacional y desarrolló, de manera interna, el portal **datos.puebla.gob.mx** con 200 nuevas bases de datos publicadas.

47 Más información disponible en: https://bit.ly/34devJ1.

Este portal contó con una sección de desarrolladores, al igual que el portal nacional, a través de la cual se comparten herramientas para la limpieza y extracción de datos, y para la creación de mapas. La iniciativa también propició la interoperabilidad a través del impulso al uso de las API.

La estrategia de datos abiertos formó parte de la iniciativa Gobierno Abierto, Participativo y Eficiente (GAPE) de Puebla. Este fue un ejercicio de gobierno abierto que involucró a actores del gobierno y la sociedad civil, en el que se proponían compromisos y se daba seguimiento a través de su portal.[48] La iniciativa contribuyó a abrir espacios para la participación de la sociedad en la implementación de la política de datos abiertos.

En 2017 se lanzó la plataforma **Puebla Activa**[49] para transparentar las acciones que realizó el gobierno del estado después del terremoto del 19 de septiembre. En este portal se pueden descargar datos y consultar visualizaciones sobre viviendas afectadas, apoyos del Fondo de Desastres Naturales del Gobierno Federal, donaciones del sector privado, avance en las acciones de reconstrucción, entre otros. Este ejercicio ayudó a avanzar la agenda de datos abiertos en el estado, involucrando a diversos actores de gobierno y probando los beneficios más allá del cumplimiento a las obligaciones de transparencia, como un ejercicio de transparencia proactiva. Además, se realizaron actividades de entrenamiento tipo *bootcamp* en universidades públicas para fomentar el uso de los datos abiertos.

En 2019 la Dirección de Gobierno Abierto publicó el documento **Taller para la generación de datos abiertos** (Gobierno de Puebla, 2019), con información básica sobre el concepto de datos abiertos, recomendaciones sobre la adopción de estándares de calidad y ejemplos de casos de uso. Este documento es utilizado por el equipo de datos para capacitar a los servidores públicos de las instituciones en el estado.

Actualmente, el sitio datos.puebla.gob.mx cuenta con casi 2.000 conjuntos de datos publicados y agrupados en 12 temáticas, entre las cuales resaltan los temas de salud, seguridad y educación de 74 organizaciones estatales. Entre los conjuntos más consultados, se encuentra la lista de agencias del Ministerio Público del Estado, así como la ubicación de los Centros Integrales de Servicios, en donde los ciudadanos pueden tramitar documentos como licencias para conducir y actas de nacimiento.

El mayor avance en la estrategia de datos abiertos en Puebla se dio a partir del compromiso de un equipo que realizó una ardua tarea de capacitación y concientización en todas las dependencias y entidades estatales, más la disposición de funcionarios que aceptaron el reto de publicar información en formatos abiertos.

Reflexiones finales

Esta publicación ha relevado una serie de desarrollos y buenas prácticas a nivel nacional y local. En esta sección se sintetizan algunas lecciones que podrían servir a personas en posición de tomar decisiones para el avance de estas políticas en la región.

Se necesitan marcos legales y cooperación internacional

La publicación de leyes de transparencia, protección de datos personales y acceso a la información sentaron las bases para la creación de iniciativas de datos abiertos en la región. Así mismo, la influencia y experiencia de países como Canadá, Francia y Reino Unido permitieron adaptar mejores prácticas de regulación y uso de tecnologías al contexto latinoamericano.

Adicionalmente, la existencia de mecanismos internacionales de cooperación y de estándares de datos abiertos ha permitido construir un lenguaje común sobre el cual se desarrollan iniciativas con distintos objetivos pero utilizando los mismos principios. Un ejemplo de esto es la Carta Internacional de Datos Abiertos, la cual ha sido adoptada por 10 países y 25 gobiernos locales

48 Para acceder al portal de GAPE de Puebla, visítese: https://bit.ly/34devJ1.
49 Puede conocerse el portal en: https://bit.ly/2TeZn7C.

de ALC, lo que la convierte en la región con mayor número de gobiernos que han adoptado los principios. Por su parte, la Organización de Estados Americanos (OEA) ha generado un grupo de trabajo regional que ha apoyado a siete países a generar políticas de datos.

Si bien es cierto que algunas iniciativas han prosperado sin estos elementos, los marcos legales y acceso a redes de cooperación internacional son buenos presupuestos para avanzar una política.

El éxito de la mayoría de las iniciativas de datos abiertos se debió en gran parte a la publicación de algún instrumento legal o a la reforma de alguna ley, generalmente leyes de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales a nivel nacional. La publicación de decretos por parte del Poder Ejecutivo es el ejemplo más común, ya que permite que las acciones se implementen de manera más rápida, aunque es un instrumento vulnerable a los cambios de gobierno.

De igual forma, un elemento común es la existencia de instrumentos de planeación que engloban objetivos de política pública en los gobiernos y marcan el rumbo hacia el logro de metas específicas a mediano y largo plazo. Tal es el caso de las agendas digitales, planes de desarrollo y planes de acción de gobierno abierto. Esto es más común a nivel local ya que los gobiernos se alinean a las leyes nacionales y publican algún instrumento regulatorio o de planeación al nivel que corresponda. Sobre esto último también es importante mencionar el papel que ha desempeñado la OGP a través de los planes de acción, que han sido importantes para establecer compromisos de alto nivel relacionados con la apertura y uso de datos.[50]

Por último, es evidente la necesidad de liderazgo político para el impulso de las iniciativas de datos. Dicho liderazgo se encuentra usualmente en los niveles más altos de la toma de decisión y, por lo general, los equipos encargados de implementar los proyectos de datos abiertos tienen un canal de comunicación directo o lo suficientemente accesible para informar a los tomadores de decisión sobre los requerimientos necesarios para la implementación de los proyectos, y solicitar acciones de alto nivel para asegurar el éxito de las mismas.

La tecnología no es excusa

El desarrollo tecnológico y las habilidades técnicas y de programación han sido esenciales para la puesta en marcha no solo de los portales de datos, sino de modelos de gobernanza que incluyen elementos de seguridad de la información y protección de datos personales. La creación de portales de datos abiertos generaba una barrera de entrada para gobiernos locales que no contaban con recursos suficientes para su desarrollo; por ello, iniciativas como la Red México Abierto en México y el catálogo nacional en Uruguay, o herramientas como ADELA y Andino, permitieron a los gobiernos locales iniciar procesos de apertura y publicación de datos.

Superado ese primer desafío, los desarrollos tecnológicos plantearon objetivos más allá de la publicación y se enfocaron en mejorar la calidad y uso de los datos. Por ello, los gobiernos comenzaron a desarrollar servicios y herramientas que ayudaban con la limpieza, visualización y transferencia automática de datos. Las experiencias respecto de la actualización de datos (guías de implementación y capacitaciones para servidores públicos) y la eficiencia en los procesos (API para mejorar el acceso a datos) dieron insumos para mejorar los modelos de gobernanza de datos abiertos y atender de mejor manera su demanda por parte de los usuarios.

Si bien hace 10 años se comenzaban a explorar y desarrollar las mejores herramientas tecnológicas para recopilar, almacenar, limpiar y publicar datos, en la actualidad existen muchas herramientas disponibles en código abierto, así como experiencias previas sobre su uso, que permiten a los gobiernos ahorrar tiempo y dinero para poder empezar una iniciativa propia. Algunos países y organizaciones han publicado herramientas en sus sitios de Internet, como México,[51] o en repositorios de GitHub, como Argentina[52] y la Ciudad de Buenos Aires,[53] entre otros. Los avances en la tecnología también han permitido que estas herramientas sean más sencillas de implementar y esto pueda hacerse a un menor costo.

50 Los países son: Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Perú y República Dominicana.
51 Véase https://bit.ly/35jbgiv.
52 Puede visitarse en: https://bit.ly/37sRrrR.
53 Disponible en: https://bit.ly/2IRRinP.

Las políticas de datos son más que tecnología

Más allá de la instalación de un portal, existe una serie de elementos que configuran una política de datos abiertos como instrumento para conseguir determinados objetivos de gobernanza y mejorar la relación con la ciudadanía. En este sentido, las políticas de datos abiertos deben inscribirse en acciones que busquen conectar con la ciudadanía y el sector privado para que realmente añadan valor a los gobiernos.

En cuanto a la relación entre las iniciativas a nivel nacional y local, se observa cómo se han generado instrumentos de apoyo a la implementación de las políticas de datos abiertos a nivel subnacional (por ejemplo, la Guía de apertura de datos a nivel subnacional en Argentina). Estos valiosos instrumentos deben tener como contraparte la generación de una red de actores (como la Red México Abierto) a nivel local que los aproveche y permita generar un intercambio de experiencias valioso. Teniendo en cuenta las restricciones presupuestarias y de recursos a nivel nacional, la generación de instrumentos como los kits de herramientas (*toolkits*), principios, grupos de trabajo, entre otros, pueden ser interesantes para descentralizar las estrategias de apertura, dejando la responsabilidad de estimular a nivel nacional un enfoque federado de publicación y uso de datos, mediante directivas, estándares y otras actividades.

Si solo lo construyes, no vendrán

Si se considera que el fin último de abrir datos no es la publicación sino el uso para producir un beneficio, la participación de otros actores en las iniciativas de datos es clave para construir una política efectiva y sostenible. El fomento al uso de datos, dentro y fuera de gobierno, es un elemento presente en todos los casos con áreas de oportunidad por explorar y fortalecer.

Diversos actores han acompañado y participado en la elaboración de políticas de datos abiertos en la región y han estado involucrados desde el diseño de las mismas. Ejemplos de estos actores son organizaciones de la sociedad civil, periodistas, activistas, defensores de derechos digitales, investigadores, *hackers* cívicos, *startups*, entre otros. De manera progresiva las instituciones públicas han incorporado prácticas de ciencia de datos en sus procesos de toma de decisión y desarrollo de servicios, provocando que los servidores públicos también sean usuarios interesados en la publicación de datos de gobierno. Al respecto, es común ver en los gobiernos mayor colaboración con el sector privado para el intercambio de experiencias y puesta en marcha de pilotos que utilizan nuevas tecnologías para aprovechar el uso de datos en la resolución de problemas públicos.

De acuerdo con el sitio Explora LATAM, hay identificadas 738 organizaciones abriendo y utilizando datos, y 694 proyectos basados en datos abiertos en la región.[54] La demanda de datos y la necesidad de mejorar la calidad de los mismos han provocado que los gobiernos adopten estándares de datos, faciliten el acceso a los datos a través de API, como en el caso de Argentina,[55] y otras actividades como las secciones de desarrolladores en el portal de México.[56]

Se tiene que construir localmente

La generación de estrategias locales sigue siendo un desafío para las entidades subnacionales de menor tamaño. Sin embargo, son estas instancias donde el gobierno se conecta con la ciudadanía de manera directa. El fortalecimiento de estas políticas es esencial para generar valor público a través de los datos. Con base en el trabajo relevado a nivel comparado por ILDA, existen cuatro aspectos a considerar al construir estas políticas.

Voluntad política

Aunque a nivel comparado existen algunos casos de evolución de abajo hacia arriba de estas iniciativas, la voluntad titular a cargo del gobierno subnacional es esencial. Sin el apoyo firme de un responsable con autoridad política, la implementación de estas políticas se torna compleja. Pero, ¿qué incentivos tienen las autoridades a cargo para adoptar estas reformas? En general, es una combinación de intentos de reforma administrativa con visibilidad y también la necesidad

54 Datos disponibles en: https://bit.ly/3m8IbgP.
55 Véase, por ejemplo, el portal: https://bit.ly/3m6cQva.
56 Pueden visitarse en: https://bit.ly/3m1uiAX.

de innovar en la gestión. A su vez, el ejemplo de otros pares y el gobierno nacional es también bienvenido para alentar este tipo de liderazgo que debe asegurar la existencia de recursos técnicos y financieros para la política de datos abiertos, y también la conformación de una instancia o dirección de alto nivel que lleve tal política adelante.

Capacidad técnica

En general todos estos procesos son liderados por áreas de tecnología y gestión, lo cual asume un cierto grado de capacidad técnica en la administración a los efectos de instalar las herramientas necesarias (portales) y favorecer el reúso de los datos por parte de la ciudadanía. Existe una mínima infraestructura necesaria para llevar adelante estos procesos; notoriamente el portal de datos es una de ellas. En este sentido, dependiendo de los recursos y capacidad técnica de la municipalidad, existen modelos de *software* como servicio (SAAS, por sus siglas en inglés) y de sistemas propios que pueden ser de utilidad para el desarrollo conforme el contexto de cada municipalidad o entidad subnacional.

Asimismo, al momento de diseñar una política de datos es importante pensar en modelos de implementación gradual. Debido a que la gran mayoría de los distritos cuenta con recursos económicos, de conocimiento y de infraestructura limitados, es importante prever un periodo claramente especificado de transición para poder definir los puntos que necesitan un mayor consenso y para poder comenzar con algunos pilotos que ayuden en la difusión de la agenda (dentro y fuera del sector público).

Normativa

Es clave contar con una normativa que establezca definiciones claras de los conceptos, asignación de roles y responsabilidades. Es decir: qué ministerio/secretaría se ocupará de dirigir la implementación de la política, qué datos deberá abrir como mínimo cada agencia, entre otras aclaraciones. Asimismo, se espera que se establezca un calendario realista que permita a los departamentos/agencias adaptar su infraestructura y capacidades.

Cultura

Por sí solos los datos no producen cambios o resultados inmediatos. En líneas generales se actúa sobre la base de que los datos mejoran la vida de los ciudadanos, pero no hay una relación causal directa entre los datos y los diferentes objetivos deseados (desarrollo económico, innovación, rendición de cuentas, entre otros). Es decir, hace ya varios años que es claro que el axioma *publica y vendrán* (*publish and they will come*) no conduce a resultados claros. Es por ello que es necesario que se realice un trabajo de acercamiento a los potenciales usuarios a través de distintas metodologías disponibles, que permitan identificar y priorizar los datos de mayor valor, así como dinamizar la actividad.

Los datos son recursos muy valiosos, pero como tales necesitan de una serie de elementos y condiciones para producir los resultados esperados. El nivel subnacional de gobierno ofrece una oportunidad de impacto cercana en la vida de la ciudadanía y de favorecer el desarrollo de habilidades, empresas y servicios a este nivel, de ahí la importancia de focalizar esfuerzos en este sentido.

Recomendaciones a futuro

La agenda de datos abiertos en América Latina se ha transformado y especializado hacia la apertura y uso en sectores específicos como las contrataciones públicas, los servicios financieros y el apoyo a las actividades primarias como la agricultura y la pesca. Estos avances no deben interferir en los esfuerzos por seguir fortaleciendo las políticas de transparencia, acceso a la información y protección de datos, así como en la mejora continua de las políticas de datos existentes.

El nivel de madurez de la región con respecto a los conocimientos y habilidades sobre la recopilación, publicación, transferencia y uso de datos, así como los múltiples ejemplos que existen sobre su uso, es suficiente para fortalecer la vinculación y colaboración con el sector privado,

especialmente con empresas de tecnología. Esto permitirá establecer canales de intercambio de datos, generación de talento, conocimiento y nuevas tecnologías, así como bases de colaboración técnica y oportunidades de inversión. Esta relación de colaboración tendría beneficios para ambos sectores, al establecer una plataforma común donde gobierno y empresas puedan pilotear proyectos basados en datos.

Por otro lado, es relevante mencionar el impulso que se ha dado a las iniciativas para mejorar la colaboración entre los niveles de gobierno. Sin embargo, existe aún la oportunidad de escalar estas iniciativas hacia ciudades o comunidades más pequeñas que usualmente no reciben el mismo tipo de atención. De igual manera, se sugiere fortalecer e institucionalizar la colaboración internacional a través de los mecanismos de cooperación y tratados firmados entre países de la región como la Alianza del Pacífico[57] y el Mercosur.[58] Esto permitirá construir políticas colaborativas frente a temas inminentes que impactarán en la región en los próximos años, algunos de ellos relacionados con la economía de datos, comercio digital y ciberseguridad. De igual forma se precisan políticas para promover de forma activa las capacidades de firmas locales y regionales que puedan añadir valor a esta agenda de trabajo y colaboren en un desarrollo inclusivo.

La inclusión sigue siendo un desafío para estas políticas y, en general, para la agenda de datos. Tomar en cuenta perspectivas de género en la forma como se construyen y eventualmente usan los datos es de importancia para esta región. De forma similar, el representar adecuadamente la diversidad de la región, tanto en la recolección como en el uso de datos de poblaciones tradicionalmente excluidas (pueblos originarios, afrodescendientes), sigue siendo un problema a resolver.

Asimismo, reconociendo que el uso de datos en tecnologías basadas en la inteligencia artificial es cada vez más recurrente, se requiere avanzar en la definición de principios éticos en el uso de datos, políticas para la transparencia de algoritmos, seguridad de la información y privacidad de datos personales. Estos principios deben ser parte de un marco regulatorio robusto e institucional, que asegure la continuidad y sostenibilidad de las políticas durante los cambios de gobierno.

Por último, se recomienda tomar ventaja de la diversidad de actores existentes para trabajar en la definición de una visión regional sobre la agenda de datos, que establezca requerimientos mínimos y avanzados sobre todas las etapas en el ciclo de los datos, y que permita identificar el nivel en el que se encuentra cada gobierno. Esto permitirá tener un diagnóstico general de la región para poder focalizar los apoyos y diseñar bases de colaboración de mayor impacto.

57 Más información disponible en: https://bit.ly/2HkdFBN.
58 Para conocer más, visítese: https://bit.ly/3m2Qf2u.

Referencias

AGESIC (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento). Agenda Digital 2011-2015. Disponible en: https://bit.ly/2TuEyFm.

—. 2018. Guía para la apertura y publicación de datos abiertos de gobierno. Buenas prácticas. Montevideo, Uruguay: AGESIC. Disponible en: https://bit.ly/2HpNgCo.

—. 2019. Guía rápida para la publicación de datos abiertos de transparencia activa. Montevideo, Uruguay. Disponible en: https://bit.ly/2FID8nw.

Davies, T. S. B. Walker, M. Rubinstein y F. Perini. 2019. The State of Open Data: Histories and Horizons. African Minds. Disponible en: https://bit.ly/31pIH26.

Diario Oficial de la Federación. 2015a. Guía de implementación de la política de datos abiertos. Disponible en: https://bit.ly/3dUnfY5.

— 2015b. Decreto por el que se establece la regulación en materia de datos abiertos. Disponible en: https://bit.ly/31r6luX.

Generalitat de Catalunya. 2018. Documento de adhesión de la Carta Internacional de Datos Abiertos. Barcelona, España. Disponible en: https://bit.ly/2HgmZpT.

Gobierno de Argentina. 2016. Guía para la apertura de datos en gobiernos provinciales y locales. Disponible en: hhttps://bit.ly/3dLkgkg.

Gobierno de Francia. 2018. Pour une République Numérique. Disponible en: https://bit.ly/3kg5dlh.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2012. Decreto 156/2012. Disponible en: https://bit.ly/31sclY3.

—. 2013. Decreto 478/2013. Disponible en: https://bit.ly/3m5qkr4.

—. 2015. Documento de adhesión de la Carta Internacional de Datos Abiertos. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: https://bit.ly/34gu177.

—. 2018. Estrategia de Apertura de Datos. Disponible en: https://bit.ly/34cypUK.

Gobierno de México. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: Programa para un Gobierno Cercano y Moderno. Presidencia de la República. Disponible en: https://bit.ly/3dH573A.

—. 2014. La participación ciudadana en la Política Nacional de Datos Abiertos. Disponible en: https://bit.ly/2lPomg4.

Gobierno de Ontario. 2015 [2019]. Ontario's Open Data Directive. Disponible en: https://bit.ly/3odo1UO.

Gobierno de Puebla. 2019. Taller para la generación de datos abiertos. Disponible en: https://bit.ly/3ksHiPq.

Intendencia de Montevideo. 2009. Resolución N° 4309/09. Disponible en: https://bit.ly/2Hm3qN2.

—. 2010. Resolución N° 640/10. Disponible en: https://bit.ly/35hr45t.

Lafortune G. y B. Ubaldi. 2017. OECD 2017 OURdata Index: Methodology and results. OECD Working Papers on Public Governance No. 30. París, Francia: OCDE. Disponible en: https://bit.ly/34cu97F.

Ministerio de Modernización. 2016. Documento de adhesión de la Carta Internacional de Datos Abiertos. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: https://bit.ly/3jhnVYg.

Open North. 2017. Aligning Canadian Open Data Programs with International Best Practices. Final Report. Disponible en: https://bit.ly/3jfqslX.

Presidencia de la Nación Argentina. 2013. Plan de Acción Argentina. Alianza para el Gobierno Abierto. Buenos Aires, Argentina. Disponible: https://bit.ly/3ja7QUk.

Public Sector Digest. 2017. Open Cities Index Results 2017. Disponible en: https://bit.ly/35kgbjt.

Zapata, E. 2018. Estrategia de Inteligencia Artificial MX 2018. Disponible en: https://bit.ly/31q4uXs.

BID ILDA