

Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)

Análisis de los modelos de gobernanza de datos en el sector público

Una mirada desde Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo

Sebastián Cabello



NACIONES UNIDAS

CEPAL



años

Trabajando por un futuro productivo, inclusivo y sostenible



cooperación alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme



NACIONES UNIDAS

CEPAL



www.cepal.org/es/publications



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

Documentos de Proyectos

Análisis de los modelos de gobernanza de datos en el sector público

Una mirada desde Bogotá, Buenos Aires,
Ciudad de México y São Paulo

Sebastián Cabello



Este documento fue preparado por Sebastián Cabello, Consultor de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con la coordinación de Sebastián Rovira y Alejandro Patiño, ambos funcionarios de la misma División, en el marco del proyecto "Ciudades inclusivas, sostenibles e inteligentes en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe", clúster 2, Tecnología y energía, ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. El proyecto forma parte del programa de cooperación CEPAL/BMZ-GIZ.

Se agradece la labor de investigación de Diego Ros Rooney, Silvia Gómez, Victoria Orozco y Milagros Urtasun, y muy especialmente a los funcionarios que han colaborado en la Alta Consejería Distrital de TIC (Bogotá), la Secretaría de Innovación y Transformación Digital (Buenos Aires), la Agencia Digital de Innovación Pública (Ciudad de México) y la Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología (São Paulo).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2023/71
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2023
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.23-00392

Esta publicación debe citarse como: S. Cabello, "Análisis de los modelos de gobernanza de datos en el sector público: una mirada desde Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/71), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	5
I. Marcos de gobernanza para la gestión y aprovechamiento de datos en el sector público	7
A. El valor de los datos.....	7
B. ¿De qué hablamos cuando hablamos de gobernanza de datos?	11
1. ¿Qué es y qué no es la gobernanza de datos?.....	15
C. Del sector privado al sector público	16
1. El desafío de la protección de los datos.....	18
2. La interoperabilidad como factor clave.....	18
II. El camino recorrido a nivel internacional en la gobernanza de datos.....	21
A. ¿Qué están haciendo los países?.....	21
1. La gobernanza de datos desde la mirada multilateral	21
2. Experiencias internacionales a nivel nacional.....	22
B. El camino recorrido por las ciudades	25
III. El estado de la gobernanza de datos en las ciudades de América Latina	29
A. El estado de la gobernanza de datos en las agendas nacionales	29
1. Ejes para una agenda regional	30
2. Las ciudades impulsando la gobernanza de datos.....	30
B. Dimensiones de análisis y metodología para evaluar la gobernanza de datos	31
C. Caracterización de la gobernanza de datos en las ciudades	33
1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).....	33
2. Bogotá (Colombia)	34
3. Ciudad de México (México).....	36
4. São Paulo (Brasil).....	37
D. Marco organizacional del programa de gobernanza de datos.....	38
1. Estrategias y políticas	39
2. Estructura institucional.....	41
3. Herramientas de seguimiento.....	43
E. Integración e interoperabilidad del ecosistema de datos	43
1. Integración de actores del ecosistema	44

2.	Interoperabilidad de datos.....	45
3.	Soluciones tecnológicas	47
F.	Aspectos regulatorios de disponibilidad y uso de datos	48
1.	Clasificación de los datos.....	49
2.	Protección, privacidad y seguridad	50
3.	Calidad de los datos.....	50
G.	Impacto de la gobernanza en el uso de datos	51
IV.	Lineamientos para la gobernanza de datos de las ciudades.....	57
A.	Barreras en el marco organizacional.....	57
B.	Barreras en la integración e interoperabilidad de datos.....	58
C.	Barreras en el uso de datos y de recursos humanos calificados.....	58
D.	Ejes de trabajo para una efectiva implementación de la gobernanza de datos en las ciudades.....	59
1.	Un marco organizacional enfocado en la gobernanza de datos.....	59
2.	La importancia de la interoperabilidad	60
3.	Una arquitectura para la analítica de datos	61
	Bibliografía.....	63
Recuadros		
Recuadro 1	Plataforma de Interoperabilidad X-Road y el NIIS en Estonia y Finlandia	19
Recuadro 2	El caso de AGATA en Bogotá.....	35
Recuadro 3	La Infraestructura de Datos Especiales (IDECA).....	53
Diagramas		
Diagrama 1	Propagación de datos desde el núcleo, el borde y los dispositivos finales	8
Diagrama 2	Crecimiento anual de la Esfera de Datos global	9
Diagrama 3	Niveles de valor de los datos y ejemplos	9
Diagrama 4	Ciclo de vida de los datos.....	11
Diagrama 5	Gobernanza de datos y áreas de gestión de datos	12
Diagrama 6	Roles de la organización para gobernanza de datos (GD).....	13
Diagrama 7	Dimensiones principales de la calidad de datos.....	14
Diagrama 8	Qué es y qué no es la gobernanza de datos.....	15
Diagrama 9	Resultados de la encuesta a líderes de TI publicada por HBR	16
Diagrama 10	Evolución estilizada de la gobernanza de datos	17
Diagrama 11	Algunos ejemplos de estrategias nacionales para la gobernanza de datos.....	23
Diagrama 12	Avances en las ciudades hacia la gobernanza de los datos	25
Diagrama 13	Ejes para impulsar la gobernanza de datos a nivel regional.....	30
Diagrama 14	Evaluación general de la Gobernanza de Datos en las cuatro ciudades	32
Diagrama 15	Marco organizacional para la gobernanza de datos	39
Diagrama 16	Institucionalización de la gobernanza de datos: el caso de la Ciudad de México.....	40
Diagrama 17	Estructura organizacional para la gobernanza de datos: el caso de la Ciudad de Buenos Aires.....	42
Diagrama 18	Integración e Interoperabilidad del ecosistema de datos	44
Diagrama 19	Aspectos regulatorios de la disponibilidad y uso de datos.....	49
Diagrama 20	Casos de impacto en el uso de datos.....	52
Diagrama 21	Ejemplos de iniciativas de gobierno abierto en São Paulo.....	55
Diagrama 22	Cuatro ejes de trabajo para la implementación de la gobernanza de datos	59

Introducción

El despliegue masivo de tecnologías digitales está generando cambios profundos en todas las industrias y sectores. En esta transformación los datos se consolidan como un activo clave de cualquier organización para la creación de valor. En el sector público en particular, los datos tienen una relevancia estratégica desde distintas dimensiones. En primera instancia pueden facilitar la transparencia y la rendición de cuentas, especialmente desde lo que se conoce como datos abiertos de gobierno, también permiten la generación de procesos de innovación al interior del gobierno generando nuevos servicios y aplicaciones, siendo a su vez claves para mejorar la eficiencia de la gestión y la toma de decisiones. En resumen, los gobiernos pueden utilizar los datos como base para mejorar la formulación de políticas, la prestación de servicios y su gestión y desempeño.

La valorización de los datos como insumo crítico para la toma de decisiones, está impulsado iniciativas de diversa índole en todos los niveles de gobiernos, ya sea nacional, local e incluso a nivel internacional. De esta forma, se vienen desarrollando marcos conceptuales sobre los elementos necesarios para una buena gobernanza de datos en materia estratégica y técnica, tomando en cuenta ámbitos como la calidad de los datos, la interoperabilidad, la infraestructura y la seguridad, entre otros. Con base en estos marcos numerosos gobiernos están incorporando estrategias nacionales de datos, con el fin de promover políticas públicas cohesivas y maximizar el potencial del uso de datos. Si bien estos avances difieren entre países y dependen de los contextos locales, demuestran la importancia creciente de este tema.

La gobernanza de datos también viene desarrollándose en los gobiernos latinoamericanos en la última década, pero aún con retos evidentes en materia de acceso, uso, cuidado de los datos y diseño de políticas basadas en evidencia. Por ejemplo, varios países se destacan en la apertura de datos, pero pocos han logrado generar una cultura de datos y contar con un programa integral de gobernanza de datos. Por lo tanto, se necesita promover una mayor sensibilización sobre el potencial de los datos entre los tomadores de decisiones, los ciudadanos y la sociedad civil para impulsar su tratamiento dentro de la agenda pública. A nivel de las ciudades también se viene avanzando en un uso proactivo de los datos como instrumento de mejora de la gestión, especialmente en algunas metrópolis que se han convertido

en centros de innovación y adopción de nuevas tecnologías, sustentadas por los elevados niveles de conectividad y un mayor grado de ingreso relativo en comparación con el resto de las ciudades.

Usando como base la experiencia de Buenos Aires, Bogotá, Ciudad de México y Sao Paulo, este reporte analiza los modelos de gobernanza que vienen desarrollando estas ciudades, particularmente en tres dimensiones: el marco organizacional, la integración e interoperabilidad del ecosistema de datos, y los aspectos regulatorios de disponibilidad y uso de datos. Estas dimensiones se evalúan cualitativamente con base en la información que se encuentra pública pero también es el resultado de entrevistas realizadas a los funcionarios públicos encargados de liderar esta agenda. El objetivo de este trabajo es mejorar el intercambio de experiencias para permitir generar saltos de calidad en esta materia, tanto en ciudades como otros niveles de gobierno.

En este sentido, el reporte presenta en su primera parte una descripción general sobre la importancia y el valor de los datos para el sector público y una caracterización sobre lo que se entiende por gobernanza de datos. Luego se revisan las experiencias e iniciativas internacionales, a nivel de países y de ciudades sobre la gobernanza de datos. En su parte central el documento presenta una caracterización sobre la gobernanza de datos en las cuatro ciudades del estudio y bajo las dimensiones de análisis mencionadas. En la parte final, se estudian los retos que presenta el desarrollo de un marco coherente de gobernanza de datos en estas ciudades y se concluye con un conjunto de recomendaciones para su efectiva implementación.

I. Marcos de gobernanza para la gestión y aprovechamiento de datos en el sector público

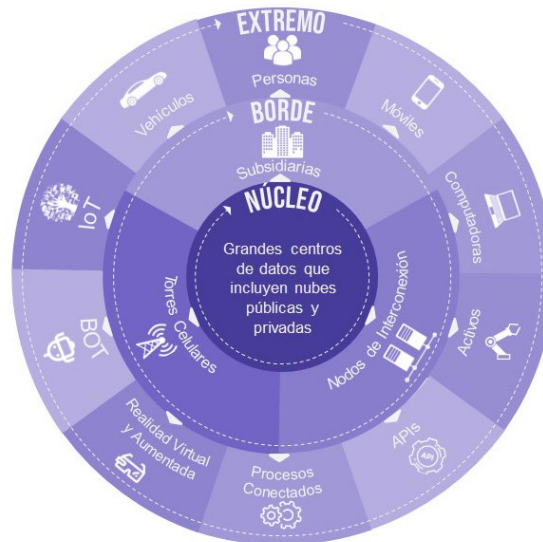
A. El valor de los datos

La era digital ha convertido a los datos en un nuevo factor de producción y en un activo clave para la toma de decisiones para que gobiernos, empresas y todo tipo de organizaciones civiles puedan valerse de ellos, a fin de diseñar mejores políticas, productos y servicios, que se ajusten con más precisión a las necesidades de la sociedad en su conjunto.

Con el uso masivo de Internet que alcanza alrededor del 63% de la población mundial (5.000 millones de personas a mediados de 2022)¹ y la proliferación de los dispositivos conectados, se generan enormes cantidades de datos. Un estudio reciente de Sandvine (2022) demostró que hoy en día los usuarios avanzados consumen más de 1 Terabyte (TB) por mes. El uso global del ancho de banda de Internet aumentó un 34% de 2019 a 2020 y un 29% más en 2021 alcanzando los 786 Terabits por Segundo (Tbps). Se calculaba que el hogar promedio usaba en 2021 entre 650-750 Gigabytes (GB) por mes impulsado por el rápido crecimiento del trabajo remoto y las aplicaciones que hacen uso intensivo de ancho de banda y que alimentan el nuevo estilo de vida digital. En tanto, de acuerdo con Ericsson (2022), América Latina es la región de mayor crecimiento a nivel mundial en el tráfico de datos móviles, con una tasa de crecimiento del 28 % por año, frente al 22 % a nivel mundial (pasando de 8 GB por mes en 2021 a 34 GB en 2027).

¹ Datos tomados de Datareportal a julio de 2022: <https://datareportal.com/global-digital-overview>.

Diagrama 1
Propagación de datos desde el núcleo, el borde y los dispositivos finales



Fuente: IDC's Data Age 2025 (2018).

La distribución de esta enorme generación de datos puede apreciarse en el diagrama 1, conocida como la "Esfera de Datos Global", en donde se muestra las partes intervinientes en la generación de los datos desde el núcleo de los centros de datos y la nube, pasando por el borde, al extremo o dispositivos finales y viceversa. La Corporación Internacional de Datos (IDC), sugiere que durante el 2020, y el efecto de la pandemia de COVID-19, se crearon o replicaron más de 64 Zettabytes (10^{12} GB es decir, a mil trillones de bytes)², y se espera que la cantidad de datos digitales creados entre 2021 y 2025, se duplique, alcanzando un volumen de 175 Zettabytes con una tasa de crecimiento compuesto del 27%.

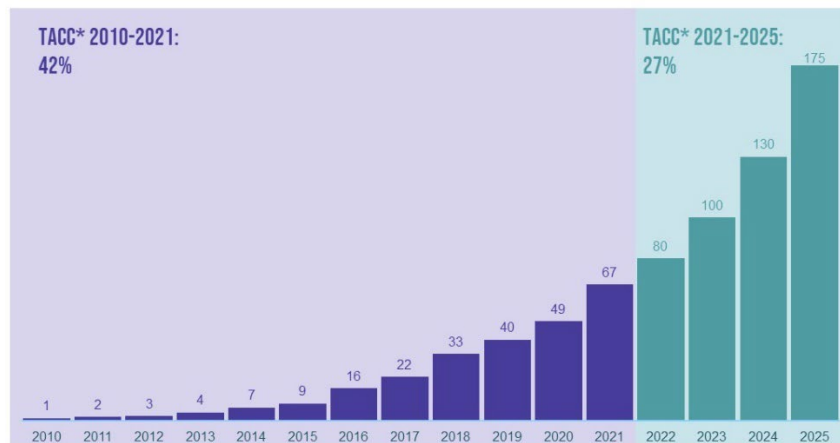
Es importante destacar que, menos del 2% de estos nuevos datos se guardaron y conservaron hasta 2021; el resto fueron simplemente datos efímeros (creados o replicados principalmente con fines de consumo) o se han almacenado temporalmente. Sin embargo, es interesante destacar que este pronóstico de crecimiento es superior al crecimiento de la capacidad instalada de almacenamiento, lo que obliga a plantearse las políticas de retención, almacenaje y análisis de uso de los datos.

Al igual que las empresas y los gobiernos nacionales, las ciudades han avanzado enormemente en el aprovechamiento de los datos que recolectan de manera continua a través de distintos dispositivos desplegados y los trámites que ofrecen en línea. Por tanto, su capacidad de almacenar, procesar y analizar datos es cada vez mayor, lo que les permite cada vez más operar de forma eficaz, eficiente e "inteligente".

En efecto, procesar y analizar los datos para tomar decisiones de política pública basados en evidencia es cada vez más necesario para la generación de valor. La consultora Deloitte (2021) viene realizando un monitoreo de más de 200 ciudades de Estados Unidos y ha podido reflejar esa tendencia: entre 2015 y 2020, la cantidad de ciudades que se administran a partir de la gestión de resultados se duplicó, pasando del 30% al 75%, mientras que las ciudades que modifican sus programas a partir de la evidencia de datos pasaron del 28% al 61%. Muchas de ellas, además, han avanzado en poner a disposición del ciudadano los datos que generan y sus políticas de digitalización, impulsando así el crecimiento del denominado "gobierno digital" y los "datos abiertos". El mismo estudio muestra que aquellas ciudades que comparten los datos a los ciudadanos se triplicaron, pasando del 18% al 67%.

² IDC (2021): Data Creation and Replication Will Grow at a Faster Rate than Installed Storage Capacity.

Diagrama 2
Crecimiento anual de la Esfera de Datos global
(Cantidad de datos en Zettabytes)

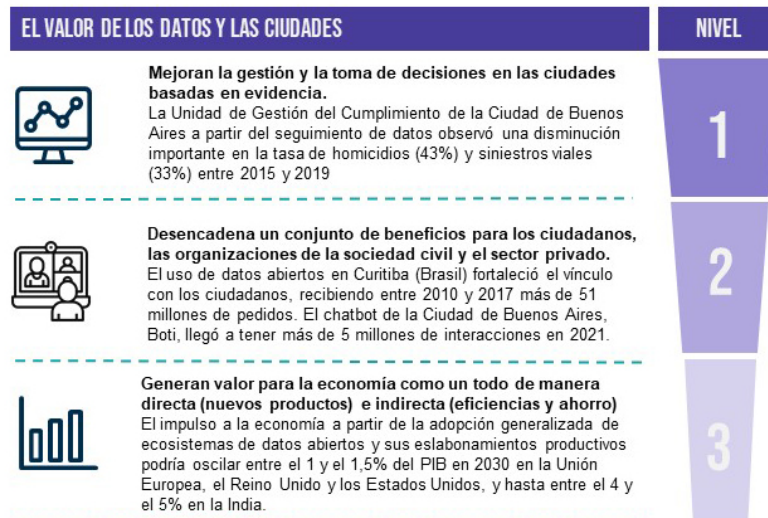


*TACC: Tasa anual de crecimiento compuesto

Fuente: Elaboración propia en función a IDC (2020).

Los datos se han convertido en uno de los activos económicos más importantes de las sociedades actuales. Su aprovechamiento a nivel de gestión de gobierno en las ciudades permite, en un primer nivel, mejorar la toma de decisiones a partir de evidencia; en un segundo nivel, producir beneficios para los ciudadanos, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado a partir de la apertura de los datos y procesos que hacen parte de la toma de decisiones de política pública; y, en un tercer nivel, brindar oportunidades de nuevos desarrollos productivos que redunden en el crecimiento de la economía en su conjunto.

Diagrama 3
Niveles de valor de los datos y ejemplos



Fuente: Elaboración propia en base a Deloitte (2021), Hojda et al. (2019), Alessandro (2020) y McKinsey (2021).

En un primer nivel, los datos mejoran la gestión y la toma de decisiones en las ciudades en todas las áreas de su funcionamiento, desde el manejo de recursos hasta el planeamiento urbano, la promoción de acciones de sostenibilidad y el manejo de la seguridad, entre otras cuestiones. Deloitte (2021) presenta diversos ejemplos de cómo el uso de datos mejora las operaciones de las ciudades en distintas dimensiones. Por ejemplo, Cincinnati (Estado de Ohio) logró identificar las causas del retraso en la atención de llamadas de emergencia, pasando de responder, en menos de 10 segundos, del 40% al 90%

de las mismas. Por su parte, la ciudad de Cambridge (en Massachusetts) realizó un seguimiento de contaminantes de contenedores de reciclaje que le permitió reducir las emisiones de contaminantes del 11% al 4% entre 2018 y 2020, y ahorrar USD 100.000 en costos de eliminación de desechos.

Aunque de forma incipiente, se empiezan también a ver cómo unidades gubernamentales de América Latina y el Caribe (LAC) han podido mejorar sus políticas en base a los datos. Por ejemplo, Alessandro (2020) realizó un seguimiento sistemático alguno de los compromisos de gobierno de la ciudad de Buenos Aires donde pudo observar que los datos le permitieron según la Unidad de Gestión del Cumplimiento una disminución importante en la tasa de homicidios (43%) y siniestros viales (33%) entre 2015 y 2019³. Asimismo, según Cabello (2022) se observan avances similares en el diseño institucional de organizaciones centradas en datos. Tal es el caso de la Agencia ÁGATA⁴ de analítica de datos creada por la Alcaldía de Bogotá que se encuentra activa desde fines de 2020 y busca cambiar la forma en que se analizan, interpretan y utilizan los datos de la ciudad funcionando como una agencia externa proveedora de servicios, enfocada en el sector público, pero con vocación de servir también al sector privado. A partir de su formación, se han creado nuevos servicios derivados de la evaluación de información como el otorgamiento de microcréditos a comerciantes informales, el refuerzo de la seguridad integrando las cámaras de la ciudad y los datos para combatir el crimen mediante modelos *predictivos, y el fortaleciendo de la lucha contra la corrupción utilizando tecnologías emergentes como *blockchain*⁵.

En segundo nivel, el avance de la apertura de datos en las ciudades desencadena un conjunto de beneficios para los ciudadanos y para diversos actores que hacen uso de esos datos para la toma de decisiones e incluso el diseño de otras políticas públicas conexas y productos. Estos beneficios son vastos y variados. Por ejemplo, el uso de datos abiertos en Curitiba (Brasil) fortaleció el vínculo entre el ayuntamiento y los ciudadanos al crear un canal de comunicación que permite a los ciudadanos solicitar información y/o servicios, recibiendo entre 2010 y 2017 más de 51 millones de pedidos⁶. Similarmente, Boti es el canal de chatbot para hablar, informar y responder solicitudes de los ciudadanos que implementó la Ciudad de Buenos Aires, que comenzó como un chat humano en 2012 y que evolucionó hasta integrar el procesamiento de lenguaje natural, uso de *inteligencia artificial* y *machine learning*. Así, en el 2021 llegó a procesar más de 5 millones de interacciones mensuales, optimizando la interacción del gobierno de Buenos Aires con la ciudadanía.

La Unión Europea (2020) ha cuantificado los diversos beneficios que producen los datos abiertos en la EU28+ en áreas como el manejo energético, el presupuesto de la administración pública y el tiempo ahorrado, entre otros y estimaba que para 2020, el tamaño del mercado de datos abiertos habría aumentado un 36,9 %, hasta un valor de EUR 75 700 millones. Al observar el impacto de los datos abiertos en un sector específico, se espera que el sector público tenga la participación más alta en términos de tamaño de mercado directo con un valor de EUR 22 millones. También se espera que el crecimiento del tamaño del mercado de datos abiertos desencadene una mayor demanda de trabajadores calificados. Se prevé que los datos abiertos hayan creado 100.000 puestos de trabajo para 2020⁷. Algunos casos destacados que sostienen esta tendencia fueron analizados por Deloitte (2017), que calculó que el transporte de Londres ahorra £1 millón al año en costos de atención al cliente que, de otro modo, tendrían que asumir. Asimismo, mediante el uso de aplicaciones que combinan estos datos con otros recursos, los pasajeros han llegado a ahorrar tiempo por un valor de entre £70 y £90 millones al año⁸.

³ Facchina y Santiso (2021): Porque los datos son centrales para el futuro de las ciudades, 05 de abril de 2021, CAF.

⁴ Alcaldía de Bogotá. AgataData. 2021.

⁵ Es una estructura matemática para almacenar datos de manera que sea casi imposible falsificarlos. La información contenida en un blockchain existe como una base de datos distribuida, en la que se van creando registros indelebles de cada transacción.

⁶ Hojda et al. (2019).

⁷ Data Europa (2020). *The benefits and value of open data*.

⁸ Para el cálculo de esta estimación el supuesto clave es que al utilizar aplicaciones que proveen datos de transporte en tiempo real, los pasajeros modifican su comportamiento. La estimación se basó en dos datos reales obtenidos por el equipo de Deloitte: (1) la proporción de pasajeros utilizando aplicaciones para planear su viaje fue en promedio de 27% entre 2011 y 2016; (2) la proporción de pasajeros utilizando servicios online para planear su viaje fue en promedio de 9% entre 2011 y 2016.

En tercer y último nivel, y en parte como resultado de los niveles anteriores, los datos generan valor para la economía como un todo, tanto de manera directa (por el uso productivo que puedan darle las empresas) como indirecta (por los beneficios de eficiencia y ahorros que le generan a la sociedad en general). A nivel agregado, un estudio comisionado por Omidyar Network encontró que, en países del G20, los datos abiertos iban a representar USD 13 trillones para el periodo 2014-2019⁹. Asimismo, un estudio previo de McKinsey (2013)¹⁰ estima que el uso de datos abiertos a nivel mundial tiene el potencial de generar más de USD 3 mil millones anuales en valor agregado en siete sectores: educación (USD 890 mil millones), transporte (USD 720 mil millones), consumo (USD 520 mil millones), electricidad (USD 340 mil millones), gas y petróleo (USD 240 mil millones), salud (USD 300 mil millones), y finanzas de los consumidores (USD 210 mil millones)¹¹. Mas recientemente, McKinsey (2021)¹² calculó que el impulso a la economía a partir de la adopción generalizada de ecosistemas de datos abiertos podría oscilar entre el 1 y el 1,5% del PIB en 2030 en la Unión Europea, el Reino Unido y los Estados Unidos, y hasta entre el 4 y el 5% en la India.

B. ¿De qué hablamos cuando hablamos de gobernanza de datos?

Con el permanente crecimiento de datos digitales y el entendimiento de que son uno de los activos más críticos de una organización para la toma de decisiones, surge la necesidad imperiosa de que exista una estrategia que permita tener una gestión eficiente de los mismos, para controlarlos y aprovecharlos de forma holística. Dicha estrategia es conocida como gobernanza de datos.

En un sentido amplio, podemos decir que la gobernanza de datos consiste en el abordaje que permite convertir los datos en un activo estratégico de la organización. Esto implica involucrar personas, procesos, tecnología y mecanismos de mejora continua, para garantizar datos de alta calidad en cada etapa de su ciclo de vida, con el fin de mejorar los resultados en la toma de decisiones e impulsar el crecimiento organizacional. Como ciclo de vida del dato entendemos todas las etapas desde su creación hasta su destrucción o archivado definitivo, pasando por su almacenamiento, uso/reutilización, intercambio y/o publicación. Cuando se logra que los datos sean utilizables, fáciles de entender, seguros, de alta calidad¹³, confiables, integrados y preservados, se dice que son "datos gobernados".

Diagrama 4
Ciclo de vida de los datos



Fuente: Elaboración propia.

⁹ Houghton, J., Gruen, N., Tooth, & R. (2014).

¹⁰ McKinsey (2013). Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information.

¹¹ La valuación solo considera los ejemplos más representativos del potencial valor que pueden generar los datos abiertos, y no es una medida del valor total que generan los mismos.

¹² McKinsey (2021). Financial data unbound: The value of open data for individuals and institutions.

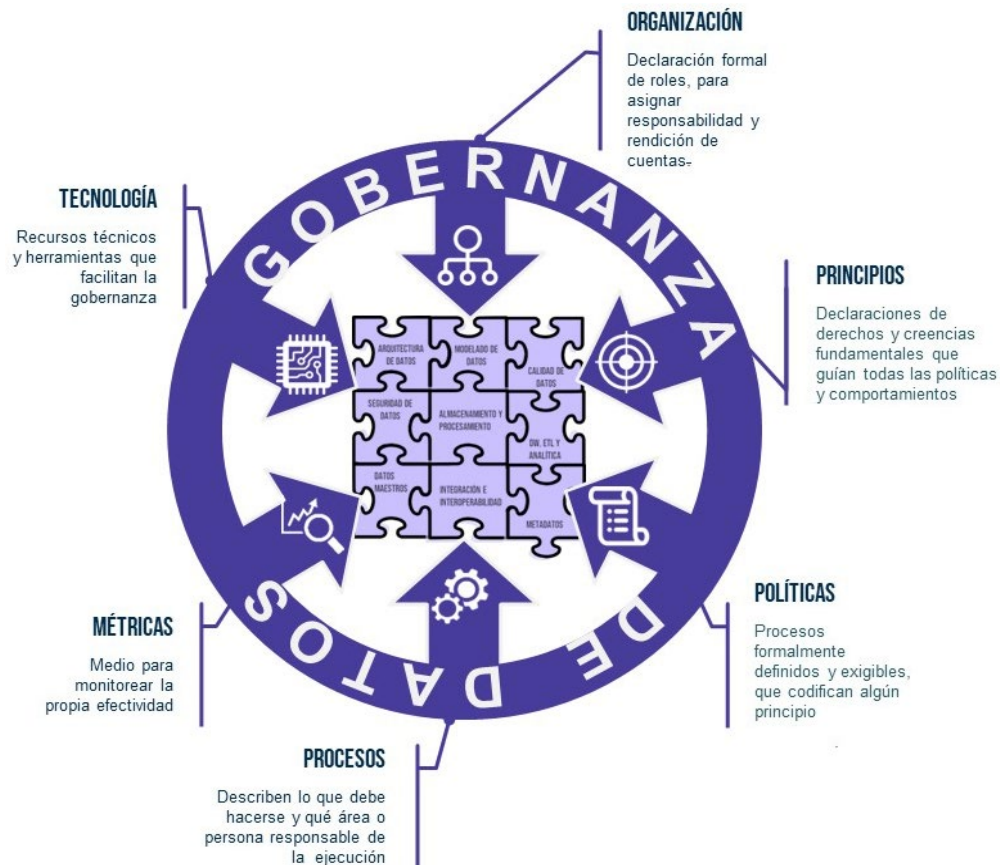
¹³ La calidad de los datos indica el grado en que los datos satisfacen los requisitos definidos por la organización a la que pertenecen, que se evalúa a través de las dimensiones de calidad de datos: integridad, unicidad, consistencia, validez, exactitud, puntualidad y vigencia.

A pesar de su importancia, la gobernanza de datos es un campo relativamente nuevo y en evolución, lo cual hace que no posea aún una definición universalmente aceptada.

Según la Data Management Association (DAMA)¹⁴, la gobernanza de datos es el ejercicio de autoridad y control (planificación, monitorización y aplicación) sobre la gestión de los datos como activo. En este sentido, un programa de gobernanza de datos debe desarrollar políticas y procedimientos, cultivar las prácticas de administración de los datos a diferentes niveles en la organización, y comprometerse con los esfuerzos y actividades necesarias para una gestión del cambio efectiva y eficiente (DAMA, 2017). Por su parte, Ladley (2019) ha caracterizado a la gobernanza de datos como la organización e implementación de políticas, procedimientos, estructuras, roles y responsabilidades que describen y hacen cumplir las reglas de compromiso, los derechos de decisión y rendiciones de cuenta para la gestión eficaz de los activos de datos.

Acorde a la definición, podemos identificar los elementos básicos de un programa de gobernanza de datos: organización, principios, políticas, procesos, métricas y tecnología. La implementación de estas componentes podrá variar de una empresa/organización a otra, pero no podrán dejar de existir en esencia, para asegurar el éxito del programa.

Diagrama 5
Gobernanza de datos y áreas de gestión de datos



Fuente: Elaboración propia.

¹⁴ DAMA: The Global Data Management Community.

A continuación, se presenta un breve detalle sobre cada uno de los componentes mencionados en el diagrama anterior:

- Organización.** La organización es el diseño estructural para asignar responsabilidad y rendición de cuentas para la gestión de los activos de datos. Requiere algún tipo de jerarquía para permitir la resolución de problemas, el monitoreo y el establecimiento de direcciones. Los roles que se definen varían entre organizaciones, porque se adaptan a cada realidad. En el diagrama 6 puede verse una mirada de alto nivel, que identifica los roles más comúnmente aceptados en una gobernanza de datos bien administrada entre los que se destaca el Director de Datos (comúnmente conocido como Chief Data Officer), y otros estamentos funcionales como el Consejo, Comité Ejecutivo, entre otros que permiten una mejor división de roles y jerarquización de las tareas.

Diagrama 6
Roles de la organización para gobernanza de datos (GD)



Fuente: Elaboración propia.

Además de la estructura de roles, a nivel organizativo podemos distinguir entre distintos modelos de gobernanza de datos, según cómo se distribuyan las responsabilidades de lo estratégico, táctico y operativo. Esta clasificación puede ir desde modelos centralizados, con un único punto de toma de decisiones y áreas funcionales con pocas responsabilidades, hasta modelos descentralizados, en los cuales se mantienen estándares globales específicos de la organización, pero con áreas funcionales que operan con total autonomía. Entre ambos extremos, hay un crisol de opciones intermedias.

- Principios.** Los principios son declaraciones de filosofía, derechos y creencias fundamentales que rigen para la definición de normas o políticas y las variables de comportamiento en torno al activo de datos. En otras palabras, definen la estrategia que guiará las decisiones tácticas sobre la gestión de los datos como activos.

Ladley (2019) propone una serie de principios generalmente aceptados, entre los que encontramos el principio de datos como activos, y el principio de rendición de cuentas, entre muchos otros. El primero declara que los datos son activos con todas las características de cualquier otro activo, por lo que deben administrarse, protegerse y contabilizarse como otros activos materiales o financieros; el segundo indica que la organización debe identificar a las partes responsables, en última instancia, de los activos de datos.

- **Políticas.** Las políticas son directrices que codifican algún principio estipulado en la estrategia. Deben estar formalmente definidas, documentadas y ser exigibles, para garantizar la buena gobernanza.

Hay políticas que no pueden faltar en un programa de gobernanza de datos, como, por ejemplo, las políticas de integridad de los datos, de clasificación y de uso correcto. La primera garantiza la calidad de los datos para que resulten confiables en la toma de decisiones; la segunda, define el nivel de seguridad y la forma de almacenar y administrar diferentes tipos de datos; y la tercera, garantiza el uso ético y legal de los datos.

Es importante volver a remarcar que las políticas deben responder a los principios, y no deben confundirse con reglas del sector TI, las cuales sirven a la gestión de los datos, pero resultan sin sustento para la gobernanza como un todo.

- **Procesos.** Los procesos indican las acciones que deben realizarse, cuándo deben ser llevadas a cabo y las áreas o personas responsables de su ejecución. La definición de procesos claros es clave para asegurar el éxito de un programa de gobernanza. Cabe mencionar que, con el ritmo de crecimiento de los datos que se capturan, hay procesos que requieren ser automatizados con la aplicación de tecnologías disruptivas, como por ejemplo con IA.
- **Métricas.** Las métricas son el medio que permite monitorear la efectividad del programa de gobernanza en todos sus aspectos. Las métricas son variadas, y pueden ir desde registrar el porcentaje de personas capacitadas en gobernanza de datos o dimensionar el nivel de cumplimiento de las políticas regulatorias por área, hasta la generación de reportes cuantitativos del estado alcanzado en la calidad de los datos.



- **Tecnología.** La tecnología involucra la definición de la arquitectura de los datos y la infraestructura necesaria para la gobernanza, incluyendo las componentes de hardware y software necesarias para el ciclo que va desde la captura de los datos hasta el análisis y explotación de la información subyacente.

Una vez que se tiene bien definida la política sobre el uso de los datos, se podrán tomar decisiones sobre las soluciones tecnológicas apropiadas.

Respecto a la infraestructura, una decisión importante consiste en la elección entre servidores propios (*on premise*) o servicios en la nube. Esta última ofrece mayor flexibilidad y escalabilidad, características cruciales para la cantidad creciente de datos que se utilizan en nuestros días.

En lo que respecta a los sistemas de almacenamiento de datos para el análisis y la toma de decisiones, nos encontramos con alternativas como la arquitectura de almacén de datos (*data warehouse*) y la de lago de datos (*data lake*), la primera orientada a datos estructurados y preprocesados para un propósito específico, y la segunda a conjuntos grandes y diversos de datos sin procesar en su formato general. Junto a esto, hay soluciones híbridas que combinan la flexibilidad y usos creativos posibles de un lago de datos con las capacidades de gestión de un almacén de datos.

Es importante resaltar que, la tecnología en sí misma no resuelve la gobernanza, necesita precisamente de una estrategia, personas entrenadas y alineadas y procesos para tal fin.

1. ¿Qué es y qué no es la gobernanza de datos?

Es importante remarcar que, aunque en muchos entornos la gobernanza de datos se utiliza como sinónimo de la gestión de datos, se trata de dos conceptos completamente diferentes, ambos esenciales para garantizar el uso exitoso y valioso del activo de datos en una organización.

La gobernanza está centrada en la supervisión y el diseño estratégico, y su dominio responde a las preguntas sobre “quién”, “qué” y “cómo” con respecto a las decisiones sobre las áreas de gestión de datos, mientras que la gestión de datos se centra en la ejecución, en llevar esas decisiones realmente a la práctica.

Diagrama 8
Qué es y qué no es la gobernanza de datos

GOBERNANZA DE DATOS	
NO ES...	ES...
...una tecnología	...una estrategia organizacional
...una revisión de procedimientos	...un cambio de comportamiento
...un suceso aislado	...un proceso continuo
...gestión operativa de datos	...estipulación de normas y supervisión

Fuente: Elaboración propia.

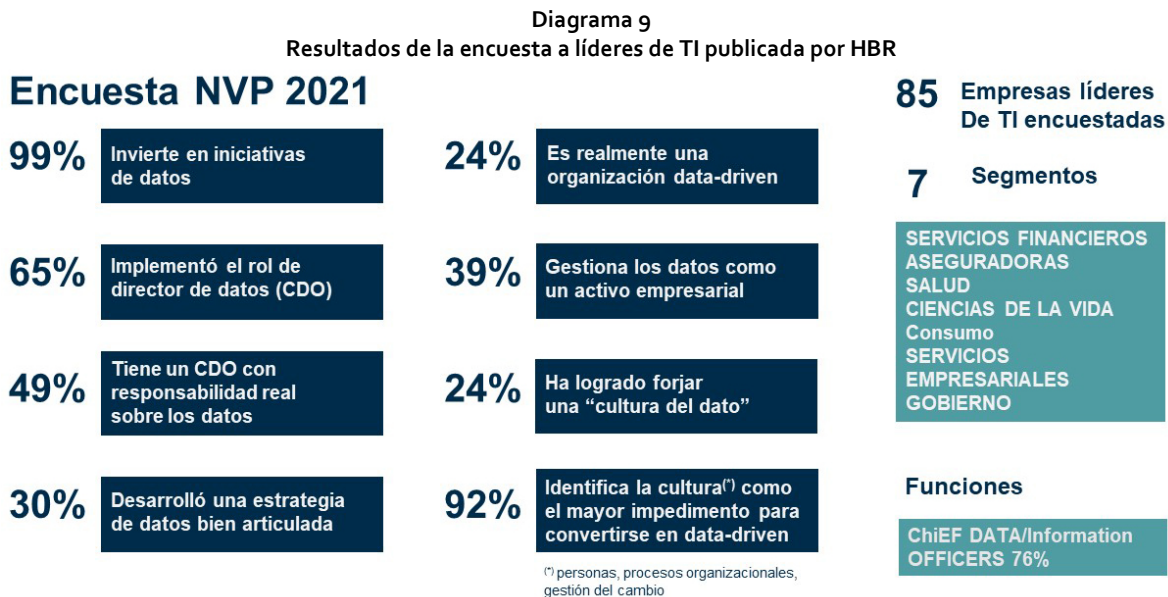
Para finalizar, destacamos que la gobernanza de datos inicia con la definición de la organización y los principios rectores, y luego fluye a través del desarrollo de las políticas y los procesos. Pero no tiene un final, porque no es suceso, es un proceso continuo, que se retroalimenta en base a los controles y procedimientos de auditoría.

C. Del sector privado al sector público

Con el crecimiento exponencial de los datos digitales, y en la búsqueda de incrementar su poder competitivo, las empresas fueron las primeras en detectar el valor que representaba la recopilación de los datos para su uso en analítica de datos e inteligencia de negocios. Es así como los datos dejaron de ser considerados como un subproducto sin demasiada trascendencia, para pasar a ser uno de los activos de mayor potencial estratégico dentro de una organización.

A comienzos de nuestro siglo, el sector privado ya había detectado que las prácticas de gestión de datos (*data management*), enmarcadas en el sector de TI, no eran suficientes para dar respuesta al nuevo paradigma sobre el valor de los datos como activo estratégico para la toma de decisiones. Hacía falta un esquema organizacional estratégico específico sobre la asignación de derechos y responsabilidades, para que la gestión de ese activo clave esté enraizada en toda la organización y realmente sea una fuente generadora valor. Es en este contexto que la gobernanza de datos toma relevancia y es superadora del uso estadístico limitado que solía circunscribirse a determinadas áreas o consultas.

Sin embargo, aunque la necesidad de la gobernanza de datos es indiscutible en nuestros días, su implementación no es trivial, y el “cómo” es un elemento fundamental del éxito. Una encuesta a empresas especializadas de tecnologías de la información publicada por Harvard Business Review¹⁵ en 2021, indica que, incluso con el progreso realizado en términos de inversión y el establecimiento del liderazgo de datos¹⁶, las empresas siguen teniendo dificultades importantes para lograr convertirse en organizaciones basadas en datos. Un programa maduro y efectivo de gobernanza de datos no es algo que se pueda alcanzar en el corto plazo. La creación de una cultura de datos¹⁷ es todo un proceso de construcción metódico y planeado.



Fuente: Elaboración propia basada en la encuesta NewVantage Partners 2021. NVP: Big Data and AI Executive Survey 2021.

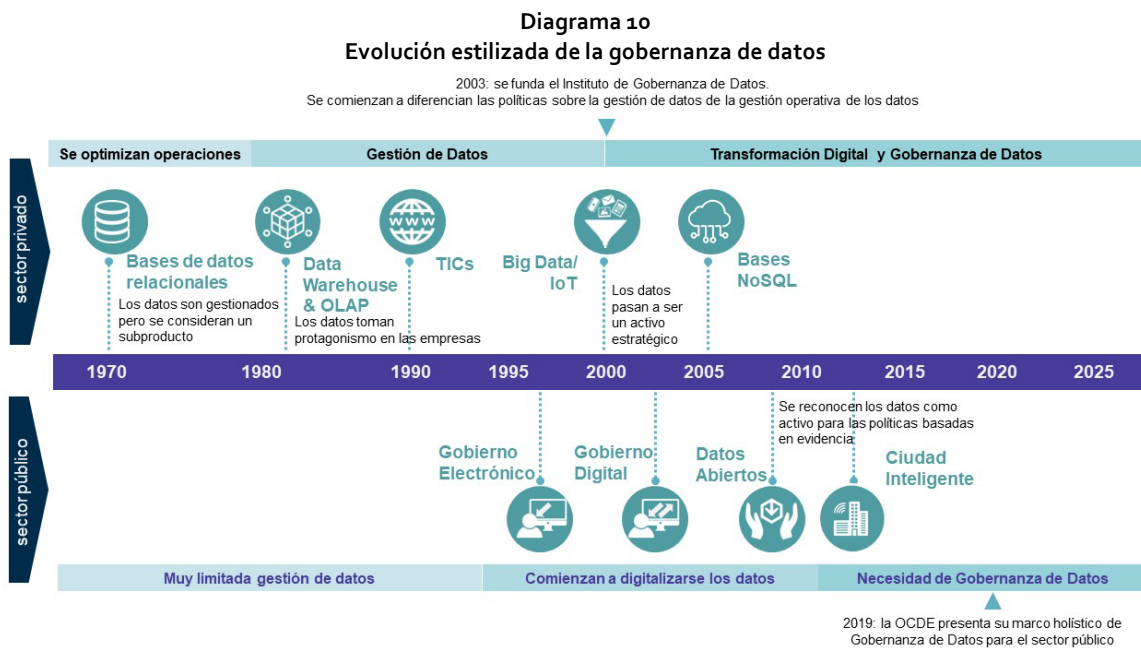
¹⁵ Randy Bean (2021): Why Is It So Hard to Become a Data-Driven Company?, Harvard Business Review, 2 feb 2021.
¹⁶ En la última década, el porcentaje de empresas que informaron tener un director de datos pasó del 12% al 65%.
¹⁷ Basar en los datos la gestión y la toma de decisiones.

Con la incorporación de las tecnologías digitales a la gestión pública, surge la posibilidad de brindar mejores servicios al ciudadano e incrementar la eficiencia, la transparencia y la participación ciudadana. En menos de una década, se produce una transición desde una estrategia que podría llamarse de una sola vía hacia un enfoque de múltiples vías, que se reconoce como gobierno digital. Esta transición tiene como objetivo incorporar las necesidades de los ciudadanos, organizaciones no gubernamentales y empresas, para construir conjuntamente, tanto la oferta de servicios, como las políticas públicas y la resolución de problemas (Naser & Hofmann, 2016).

Entre las dimensiones clave del gobierno digital encontramos los datos abiertos y el gobierno basado en datos. La primera consiste en poner a disposición del público los datos gubernamentales y los procesos de formulación de políticas (dentro de los límites de la legislación vigente) para promover la transparencia, la responsabilidad y la creación de valor, a través del uso y reutilización de los datos. La segunda, implica valorar los datos como un activo estratégico para mejorar la toma de decisiones y la prestación de servicios, anticipando las necesidades de la ciudadanía y respondiendo a ellas.

Como un resultado más avanzado y reciente, en los gobiernos locales surge el paradigma de las ciudades inteligentes, que lo integra todo, dado que, la funcionalidad básica de las tecnologías de estas ciudades depende de los datos abiertos gubernamentales y de los servicios urbanos (G20 Global Smart Cities Alliance, 2020).

En todos estos escenarios encontramos como factor común que las reparticiones de la administración pública necesitan manejar correctamente la gran cantidad de fuentes de datos internas y externas que poseen, en favor de poder anticipar, priorizar y satisfacer las necesidades de los ciudadanos (OCDE, 2020b; Naser & Hofmann, 2016). Aparece, entonces, la misma necesidad que años atrás había surgido en el sector empresarial, se requiere una gobernanza de datos en el sector público.



Fuente: Elaboración propia.

Pero gobernar datos en el sector público suele resultar más complejo que en otros entornos, por las diversas características de los actores involucrados. El ecosistema del sector público involucra múltiples niveles administrativos y agencias gubernamentales, que en muchos casos interactúan con el sector privado y los organismos no gubernamentales con distintas dinámicas, además de involucrar a la ciudadanía.

1. El desafío de la protección de los datos

Si los datos son bien utilizados, pueden fomentar el crecimiento económico inclusivo, mejorar la prestación de servicios públicos, facilitar la movilidad e incrementar la seguridad de los ciudadanos. Sin embargo, este uso de datos no es simple, y viene aparejado de recaudos con respecto a la protección y la seguridad de los datos, y las posibles violaciones de los derechos individuales (Chen, 2021).

La protección y seguridad de los datos en el sector privado no es un tema menor, pero la diversidad del ecosistema de datos en el sector público obliga a escalar las estrategias para garantizar el correcto uso de los datos, sujetos a las restricciones pertinentes. Las garantías de privacidad y seguridad deben generar confianza en los ciudadanos respecto de la forma en que los gobiernos manejan sus datos para mejorar la calidad de sus vidas.

La forma de responder a esta necesidad es desarrollar políticas de clasificación de datos, que consisten en lineamientos sobre cómo categorizar los diferentes tipos de datos en base a criterios de valor, sensibilidad y relevancia, para luego operarlos, almacenarlos y protegerlos debidamente.

Una clasificación de datos efectiva garantiza que la información reciba la protección adecuada de acuerdo con el impacto que ocasionaría su pérdida, difusión indebida, acceso no autorizado, alteración o destrucción, y en consecuencia, determina los controles de seguridad necesarios contra vulnerabilidades y amenazas, acordes con el nivel de protección designado¹⁸.

Hay diversos modelos de clasificación de datos en el sector público. El gobierno de EE. UU. utiliza un esquema de clasificación sobre los niveles confidencial, secreto y ultra secreto¹⁹, mientras que el gobierno de Argentina basa la clasificación calificando con una escala de 4 niveles los factores confidencialidad, integridad y disponibilidad, para luego, acorde a los puntos totales obtenidos, determinar el grado de protección que debe recibir el dato: baja criticidad (público), criticidad media (reservado o de uso interno) y alta criticidad (confidencial o secreto)²⁰.

En este aspecto, vuelve a destacarse el rol del propietario de datos, que resulta central en la buena gobernanza de datos. La persona (o sector) asignado como propietario de un dominio de datos, es quien clasifica la información, siguiendo la política pertinente, para luego identificar los recursos necesarios y los perfiles funcionales que pueden tener acceso a la misma.

2. La interoperabilidad como factor clave

El estado centrado en el ciudadano y la sociedad orientada al servicio requiere que los sistemas de información funcionen como un todo integrado para apoyar a los ciudadanos y las organizaciones. Por otra parte, los sistemas integrados no sólo favorecen a la comunidad, también son la base para incrementar factores de calidad de datos, ya que permiten proveer información vigente, correcta, completa y segura, evitando la duplicación de información.

Entre los múltiples beneficios que puede brindar la interoperabilidad, encontramos que potencia el uso de la información y ayuda a la toma de decisiones en problemas complejos, a través de la obtención de datos agregados y de información de mayor calidad. Por otra parte, estimula la cooperación entre distintos niveles de gobierno y agencias de la administración pública y promueve la cooperación nacional e internacional entre organismos públicos y privados.

¹⁸ OEA-AWS: Clasificación de Datos.

¹⁹ USA National Archives (2009): The President Executive Order 13526.

²⁰ Disposición 1/2015. Política de Seguridad de la Información Modelo.

La Unión Europea ha detectado de manera temprana la necesidad de propulsar la interoperabilidad en el sector público. Para ello, estableció en 1995 el Programa IDA (Interchange of Data between Administrations)²¹, destinado a promover el desarrollo e intercambio de información entre las instituciones que la conforman. La primera fase del programa contribuyó al establecimiento de grandes redes telemáticas en las áreas de empleo, salud, agricultura, estadísticas y competencia.

En el 2001, Estonia lanza su plataforma X-Road²², un software de código abierto que permite el intercambio de datos entre pares a través de canales encriptados y mutuamente autenticados. Además de Estonia y Finlandia (primer uso transfronterizo), en la actualidad hay varios países que sumaron esa plataforma para sus abordajes en interoperabilidad, entre ellos, Islandia, Islas Feroe, Japón, Brasil, Colombia, Argentina y México.

Recuadro 1

Plataforma de Interoperabilidad X-Road y el NIIS en Estonia y Finlandia

En 2001, el gobierno Estonia comienza a utilizar X-Road, una plataforma de interoperabilidad segura para el intercambio de datos en la prestación de servicios digitales. Funciona de manera independiente de las plataformas y arquitecturas de cada organización gubernamental y brinda una solución ingeniosa al problema de la propiedad de los datos, ya que su modelo federado permite que las entidades participantes compartan sus datos, pero conserven la propiedad de los mismos.

En 2013, como un ejemplo clave del valor de los marcos de gobernanza de datos compartidos a nivel estratégico, Estonia y Finlandia firmaron un Memorando de Entendimiento para acordar una agenda común que les permitiera avanzar en la implementación de servicios digitales transfronterizos. El despliegue de la plataforma X-Road en Finlandia y su interconexión con la de Estonia, permitió un entorno de conectividad automatizada y segura para la transferencia de datos entre bases gubernamentales y privadas de ambos países.

Basándose en ese acuerdo bilateral, en 2017 Estonia y Finlandia acordaron la creación del Instituto Nórdico de Interoperabilidad y Soluciones (NIIS), una asociación sin fines de lucro con la misión de garantizar el desarrollo y la gestión estratégica de X-Road y otras soluciones transfronterizas para la infraestructura del gobierno digital.

Esta plataforma, que ya lleva 7 versiones (la última en 2021 X-Road 7 "Unicorn") se desarrolló en código abierto. La seguridad de los datos se garantiza a través de la identificación digital, la autorización de varios niveles, un sistema de procesamiento de registros de alto nivel y transferencias de datos encriptados.

Fuente: X-Road, <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>.

Algunas iniciativas sólo abarcan interoperabilidad nacional, como es el caso de INTEROPER.AR²³, una herramienta lanzada en 2018 que permite el intercambio de información de manera estandarizada y segura entre los distintos nodos de la Administración Pública Nacional de Argentina. A esto se suma la producción de instrumentos para la interoperabilidad de los datos a nivel local, como la guía para la identificación y uso de entidades interoperables²⁴, elaborado por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Si bien hay soluciones mixtas, como es el caso de la plataforma de Integración de la Agescic²⁵ de Uruguay, cuyo middleware está integrado por tecnología Microsoft y Java, otras apuestan cien por ciento al software libre, como la ciudad de Barcelona, que además sólo permite utilizar estándares abiertos. De hecho, España, a través de su Real Decreto 4/2010²⁶, regula el esquema de interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica y adhiere al Marco Europeo de Interoperabilidad²⁷, que procura la

²¹ EUR-Lex. Electronic interchange of data between administrations: IDA programme.

²² X-Road Global.

²³ INTEROPERAR: Módulos de Sistemas Interoperables.

²⁴ BA: Guía para la identificación y uso de entidades interoperables.

²⁵ Agescic: plataforma de interoperabilidad.

²⁶ Real Decreto 4/2010: Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

²⁷ Interoperable Delivery of Pan-European eGovernment Services to Public Administrations, Business and Citizens.

aplicación de fuentes abiertas y licenciamiento público, como una forma de política comunitaria que propenda a compartir, reutilizar y colaborar.

La interoperabilidad transfronteriza de datos y plataformas de gestión es altamente deseable. La misma, permite reducir los costos y la complejidad de generar múltiples acuerdos bilaterales, al lograr interactuar en base a estándares acordados para toda la región. Como ejemplo reciente, el proyecto LACPass²⁸ que es una iniciativa en el marco de RACSEL (Red Americana de Cooperación sobre Salud Electrónica) patrocinada por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), que reúne a países de Latinoamérica y el Caribe, con la misión de impulsar el intercambio de datos de salud entre fronteras de la región. En una primera etapa, busca autenticar datos de vacunación COVID-19 a través de un documento de vacunación digital válido, que puede ser verificado criptográficamente. Dentro de este proyecto, los países participantes adoptan los estándares de interoperabilidad internacionales que están siendo definidos por la OMS.

Aunque en las últimas dos décadas se viene poniendo énfasis en la interoperabilidad como eje de generación de beneficios para la ciudadanía, en América Latina aún no hay coincidencia sobre sus componentes y el papel de las instituciones gubernamentales en la misma. En muchos gobiernos, la interoperabilidad y la estandarización de los datos siguen siendo limitadas y los datos se siguen gestionando en silos, lo cual obstaculiza la construcción de un sector público basado en datos de valor (Naser, 2021).

Existen varios factores que complican el avance de las iniciativas de interoperabilidad. Por un lado, es común que se aborde como un tema puramente tecnológico propio de los departamentos de TI, que en muchos casos no cuentan con las competencias o las debidas atribuciones para enfrentarlo. Por otro lado, se encuentran las barreras tecnológicas, dadas por la existencia de entornos heterogéneos, tanto en aplicaciones como en sistemas, además de las barreras originadas por las leyes y normativas de cada institución.

Cabe destacar también que la OCDE ha observado que las prácticas de protección de datos a escala global están tomando mucha relevancia dentro de la esfera de gobernanza de datos, por lo cual aparece un gran desafío, el de no sobreproteger desequilibradamente los datos, afectando el proceso de intercambio de los mismos (OCDE, 2019b). Es preciso que exista un balance con cierta proporcionalidad de la protección vis a vis el intercambio y uso de los datos, para que puedan ser de utilidad no solo privada sino también pública, tanto sea para generar políticas basadas en evidencia como para que sean de uso de la sociedad en su conjunto, lo cual genera valor colectivo.

²⁸ LACPass.

II. El camino recorrido a nivel internacional en la gobernanza de datos

A. ¿Qué están haciendo los países?

El avance del aprovechamiento de los datos ha generado nuevos desafíos para los gobiernos que requieren el desarrollo de iniciativas para el aprovechamiento de la información que generan, la actualización de marcos normativos y el establecimiento de mecanismos de control de la calidad, entre otros. A nivel mundial, la discusión sobre la gobernanza de datos, desde un enfoque más integral y no solo de apertura o protección de los mismos -que suelen ser los enfoques más comunes-, se encuentra en estado incipiente, observándose un incremento de los debates internacionales y diversas iniciativas regionales y nacionales, pero todavía con alcances limitados a proyectos específicos.

1. La gobernanza de datos desde la mirada multilateral

En los últimos años se están observando esfuerzos por valorizar los datos de manera integral, como un insumo crítico para la toma de decisiones en la era digital donde se distinguen principalmente iniciativas para generar lineamientos básicos que permitan la interoperabilidad y la transferencia de datos entre países, asegurando también su seguridad. Por ejemplo, en 2020, la Unión Europea propuso una regulación para la gobernanza de datos que busca incrementar la transferencia de datos entre los países miembros, permitiendo que los ciudadanos europeos y las empresas que operen en el territorio aprovechen el potencial de los mismos²⁹. Dentro de los esfuerzos internacionales, también se destaca el marco conceptual para la gobernanza de datos introducido por la OCDE en 2019³⁰. Este modelo estudió los esfuerzos en curso para la mejor gobernanza de los datos y capturó los elementos necesarios para una buena gobernanza de datos en tres niveles: estratégico, táctico y de implementación.

²⁹ Data Governance Act.

³⁰ OCDE (2019b): The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector, op.cit.

A nivel estratégico, la OCDE (2019b) hace referencia a la formulación de políticas públicas o estrategias que definan el liderazgo, los objetivos y los roles, a los fines de asegurar la rendición de cuentas. A nivel táctico, se busca consolidar la capacidad de los organismos gubernamentales para aprovechar los datos. Por último, a nivel de implementación se busca proveer una guía para la ejecución de las estrategias a lo largo del ciclo de vida de los datos y entre los diversos actores que participan en el proceso. En este marco, cada nivel presenta herramientas para la gobernanza de datos agrupadas en seis categorías: liderazgo y visión, capacidades para una implementación coherente, marcos regulatorios, integración del ciclo de vida del dato, infraestructura de datos y arquitectura de datos.

Desde los centros de pensamiento, se destaca la Omidyar Network y el Center for Strategic and International Studies³¹ que han desarrollado una guía de principios para los países del G20, que propone que los marcos de gobernanza de datos incluyan mecanismos para asegurar un flujo libre de datos, faciliten la interoperabilidad y portabilidad, y aseguren la integridad y seguridad de la información, entre otros³². Finalmente, cabe destacar que también se identifican algunas iniciativas a nivel sectorial. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud organizó la Cumbre de Gobernanza de Datos de Salud para identificar soluciones plausibles a los desafíos de implementación y estructura de los datos de salud a medida que el valor estratégico de ellos se incrementa³³.

2. Experiencias internacionales a nivel nacional

A partir de este impulso dado a nivel multilateral, y de iniciativas regionales como la de la Unión Europea, se ha visto en los últimos años a numerosos los países de la OCDE transitar hacia la implementación de modelos de gobernanza de datos más complejos e integrales a nivel nacional. Cada vez son más los gobiernos que están incorporando estrategias nacionales de datos y marcos conceptuales para integrar a las agencias del sector público, a fin de promover políticas públicas cohesivas y maximizar el potencial de los datos.

Así es que hoy en día se pueden observar una variada proliferación de iniciativas para la gobernanza de datos, aunque el avance de los proyectos difiere de gran manera entre países dependiendo de los contextos locales. Algunos ejemplos que pueden destacarse se observan en el diagrama 11. Por ejemplo, **Luxemburgo** está desarrollando un marco de gobernanza de datos en el contexto del Marco Nacional de Interoperabilidad adoptado recientemente. Este instrumento pretende dar una mirada holística y progresiva a los esfuerzos de datos del sector público a la vez que establece objetivos para promover datos abiertos, estándares e interoperabilidad, datos enlazados y legibles por APIs y software de código abierto en el sector público, entre otros.

Otro caso interesante es **Nueva Zelanda**, donde su la agencia líder de datos, Stats NZ³⁴, presentó en 2021 un nuevo marco de gobernanza de datos para el gobierno nacional. Este marco es parte de los numerosos esfuerzos de la agencia para promover mejores prácticas de gestión de datos en todo el sector público, y para aprovecharlos como un activo estratégico para la toma de decisiones.

También **Estonia**, la cual ha basado su marco de gobernanza de datos para el periodo 2018-2022 en tres componentes: fuente de datos, manejo y almacenamiento, y propósito; y enfatiza la importancia de identificar y vincular diferentes fuentes de datos con diferentes tipos de usos de datos (por ejemplo, para análisis de políticas, investigación y acciones operativas), con el fin de asegurar estratégicamente el adecuado manejo y almacenamiento de datos.

³¹ Houghton, J., Gruen, N., Tooth, & R. (2014). Open for Business: How Open Data Can Help Achieve the G20 Growth Target. Lateral Economics, comisionado por Omidyar Network.

³² Yayboke (2019).

³³ Organización Mundial de la Salud (2021).

³⁴ Stats NZ.

Finalmente, en **Noruega**, la Agencia para la Gestión Pública y Gobierno Electrónico de Noruega creó un modelo de gobernanza de la información que posicionó la gestión de datos en el centro de la transformación digital del sector público. Al colocar los datos en el corazón del modelo de gobernanza de la información y, al complementarlos con visiones estratégicas, políticas, principios, estándares y directrices para un mejor uso de los datos del sector público, los organismos públicos de este país cuentan con un amplio conjunto de herramientas para utilizar los datos como un activo estratégico para la toma de decisiones.



Fuente: Elaboración propia en base a Luxembourg's National Interoperability Framework, NZ's Government Data Strategy and Roadmap, Development Plan of Statistics Estonia 2018-2022, The Norwegian Government's strategy for data as a resource, The Danish Government Presents "Digital Growth Strategy" y South Korea - Data Protection Overview.

Siguiendo los ejes que plantea el marco conceptual para la gobernanza de datos de OCDE (2019b), a continuación, se destacan algunas de las principales iniciativas internacionales que abogan hacia la institucionalización de la gobernanza de datos. La definición de un marco organizacional requiere que existan estrategias nacionales de datos del sector público con una visión y roles de liderazgo bien definidos a fin de que exista una apropiada la rendición de cuentas con división de responsabilidades, expectativas y metas. Aquí se destaca el **Reino Unido**, que cuenta con una estrategia nacional de datos desde 2020, basada en cuatro pilares estratégicos: las bases del uso de datos, las habilidades para el uso de datos, la disponibilidad de datos y el uso responsable de los datos. También, **Dinamarca**, desarrolló en conjunto con los actores del ecosistema digital, la Estrategia de Crecimiento Digital 2025 que contiene 6 pilares y 38 iniciativas concretas³⁵ donde el programa "Datos como motor para el Crecimiento" se destaca como uno de los de mayor importancia y tiene por objetivo facilitar datos públicos al sector privado, entendiendo que las empresas son quienes pueden desbloquear el potencial de la información.

³⁵ "Digital Growth Strategy" del gobierno danés.

La implementación de los marcos de gobernanza de datos debe necesariamente tener una ejecución coherente de políticas, estrategias y/o iniciativas que estén basadas en evidencia. Para esto, es crítico poder generar habilidades y competencias en el sector público, con perfiles de puestos, con mecanismos de coordinación y colaboración que permitan mejorar la capacidad de la administración para extraer valor de los activos de datos. Entre las recomendaciones de la OCDE (2019b) también se destaca el valor de las redes institucionales, formales e informales, y las comunidades de práctica como palancas de madurez del sector y conocimiento colectivo. Esta capa también comprende el desarrollo de normas y políticas que guían la gestión de datos de una manera abarcativa a toda su cadena de valor y de uso, es decir que incluyan no solo la apertura y la protección sino también el intercambio y las modalidades de uso de los datos.

Por ejemplo, países como **Corea del Sur** lideran hoy la agenda al respecto de la protección y seguridad de los datos. La Comisión de Protección de Información Personal de Corea del Sur está obligada por ley a establecer un plan maestro cada tres años para garantizar la protección de la información personal y los derechos e intereses de los datos asignados. Además, los jefes de las agencias administrativas centrales deben establecer y ejecutar un plan anual de implementación para proteger la información personal de acuerdo con el plan maestro.

Al mismo tiempo, será importante tratar de evitar planes superpuestos y que afecten la coordinación de estas políticas, como lo demuestra el caso de **Reino Unido** que posee dos legislaciones respecto al uso de datos para el sector público que, en varias temáticas, se encuentran solapadas: por un lado, la Ley de Protección de Datos (1988) y, por el otro, la Ley de Libertad de la Información (2000)³⁶. Mientras que la primera establece los mecanismos de control para el uso y apertura de datos por parte de organismos gubernamentales, la segunda permite a los ciudadanos requerir información que poseen las agencias públicas y, en ciertos aspectos, obliga a las autoridades a publicar los datos que poseen³⁷.

En lo que hace a la creación de capacidades y habilidades para el manejo integral de los datos, se destaca el caso de **Estados Unidos**, donde, de acuerdo con la Ley de Fundamentos para la Elaboración de Políticas Basadas en Evidencia de 2018³⁸ y el Memorandum M-19-23³⁹, todas las agencias del gobierno federal tienen la obligación de designar un director de datos responsable de las actividades destinadas a aprovechar mejor los datos del gobierno. Los oficiales encabezarán un Órgano de Gobierno de Datos dentro de su respectiva agencia, con el fin de definir y hacer cumplir las prioridades para la gestión de datos como un activo estratégico.

Por último, el modelo de la OCDE (2019b) destaca que el despliegue diario de la estrategia y la táctica para el aprovechamiento de los datos tiene necesariamente que resolver, además de las cuestiones de arquitectura e infraestructura, diferentes aspectos técnicos relacionados con ciclo de valor de los datos. En dicho ciclo nos encontramos distintos actores con roles y habilidades, sujetos a diferentes procesos de integración y compartición, reuso y apertura, propiedad, etc. Cada uno de estos elementos está interconectado y tiene implicaciones políticas específicas en relación con los resultados esperados. Desde las iniciativas para el intercambio de datos y la adopción de soluciones tecnológicas, hasta el rediseño de las prácticas y procesos de gestión de datos, todas estas actividades son parte de la ejecución. En este sentido, numerosos avances nacionales sirven de guía. Por ejemplo, para el caso del nuevo marco de gobernanza de **Nueva Zelanda**, uno de sus pilares centrales es la adopción del llamado “enfoque del ciclo de vida completo de los datos”, en donde tanto a organismos públicos como a empleados se les anima a pensar estratégicamente sobre el gobierno, la gestión, la calidad y la

³⁶ Data Governance.

³⁷ Esta normativa abarca a las agencias gubernamentales, las autoridades locales, el Sistema Nacional de Salud, las escuelas estatales y las fuerzas de seguridad.

³⁸ H.R.4174 - Foundations for Evidence-Based Policymaking Act of 2018.

³⁹ M-19-23.

responsabilidad de sus datos durante todo el ciclo de vida de los datos, desde el diseño y la fuente de los datos hasta su almacenamiento, publicación y eliminación. Para ello, se realizan modelos del flujo de los datos para facilitar la comprensión y el valor de la información como activo y el mapeo de los procesos para incorporar una gobernanza *bottom-up*⁴⁰. Este es el caso del Ministerio de Negocios, Innovación y Empleo, que reformuló su estrategia interna de datos para focalizar sus esfuerzos y contribuir a otras agencias públicas⁴¹.

B. El camino recorrido por las ciudades

La proliferación de dispositivos conectados (PCs, móviles, “cosas”) que superaban los 25 mil millones en 2021 (Ericsson 2022) que se concentran en alta densidad en las ciudades, hoy recolectan información de manera continua y generan un gran volumen de datos. Esto constituye un insumo invaluable para la gestión de los recursos y definiciones de políticas. Sin embargo, hoy en día se encuentran grados de avances dispares en la gobernanza y/o de gestión de datos en las ciudades que dependen de su madurez institucional, nivel presupuestario y visión de futuro, los cuales, a su vez, no necesariamente están alineados y coordinados con las iniciativas nacionales. Las ciudades, en tanto espacios circunscriptos y de relativamente más rápida gestión política y ejecución que la administración nacional, cuentan con distintas ventajas por sobre los abordajes que pueden hacerse en esta materia a nivel país.

Diagrama 12
Avances en las ciudades hacia la gobernanza de los datos



Fuente: elaboración propia sobre la base de Data for London, Association of Netherlands Municipalities, Barcelona Ciudad Digital y Dubai Data Law.

⁴⁰ Holistic Data Governance.

⁴¹ Mureddu (2020).

En particular, encontramos tres elementos clave que actúan como catalizadores, incrementando a la vez la importancia de la gobernanza de datos a nivel de ciudades. En primer lugar, el auge de las agendas regionales y nacionales para la gobernanza de datos permea con más facilidad en las agendas de las principales ciudades, principalmente de las capitales, que suelen tener un nivel de ingresos superior a la media, mayor desarrollo institucional y capacidad de innovación. Aquí la gobernanza de datos vendría por un tipo de “efecto derrame” del desarrollo y la evolución tecnológica. En segundo lugar, el avance de los “proyectos de tipo inteligente” (Cabello 2022) tendiente a convertirse en ciudades inteligentes viene poniendo en relieve en la necesidad de controlar los dispositivos que crecientemente operan en ellas. Aquí, la gobernanza de datos sería más bien una consecuencia de contar crecientemente con un mayor volumen de datos y la necesidad de manejarlos. En tercer lugar, la innovación gubernamental y la consolidación del “gobierno digital” genera una demanda de datos tanto por parte de las distintas agencias gubernamentales, los ciudadanos, el sector privado y la sociedad civil, volviendo cada vez más necesario contar con sistemas de información apropiados. Este desarrollo de la gobernanza de datos sería consecuencia de “la demanda”. En cualquier caso, estos catalizadores no hacen más que poner en valor, el impacto que puede tener el aprovechamiento de los datos para la gestión gubernamental en general y para el desarrollo local. Frente a este contexto, las ciudades necesitan establecer sistemas de gobernanza de datos colaborativos con todos los actores del ecosistema para capturar el máximo valor de los datos atendiendo a las sensibilidades y riesgos que implica su recolección y utilización. Cabe resaltar que esta temática es de especial importancia para América Latina, donde aproximadamente el 80% de la población se encuentra concentrada en las ciudades⁴².

Por ejemplo, es relevante destacar la experiencia de **Baltimore** en Estados Unidos, la cual formó un Comité⁴³ encargado de la gobernanza de los datos en el que participan diversas entidades públicas y actores relevantes de la sociedad civil y el sector privado. Este organismo unifica los procesos de gestión de datos, diseña instrumentos para mejorar la gestión interna y se utiliza para brindar servicios más eficientes a los ciudadanos tratando de maximizar el potencial que los datos tienen para los diferentes actores de la economía local.

Por su parte, **Londres** inició tempranamente su experiencia publicando en 2016 probablemente una de las primeras estrategias de datos de una ciudad llamada “Data for London”⁴⁴, con un plan de trabajo para promover el uso de los datos y la infraestructura digital apoyado en tres ejes de gestión: comprometer a los londinenses, permitir el buen crecimiento y trabajar con empresas.

Dubai resulta un caso interesante en la definición de normativa específica local alineado a la nacional para implementar una estrategia específica de gobernanza. Mediante la Ley Dubai Data (2015) esta ciudad priorizó y definió mecanismos para compartir datos públicos de manera fácil y segura⁴⁵. Debido a ello, se ha transformado en la primera ciudad del mundo en la que la distribución, el uso y el reuso de los datos abiertos apoyados en regulación específica.

También **Barcelona** comenzó en 2016 un proceso de transformación digital, siguiendo como lineamientos el uso de estándares abiertos y la digitalización de los servicios públicos, enmarcado en el plan “Barcelona, ciudad digital” y en la Ley española 39/2015⁴⁶. Para ello, la ciudad publicó dentro de su Plan de Transformación Digital la Estrategia de uso responsable y ético de datos que se encuentra liderada por el Comisionado de Tecnología e Innovación Digital. A partir de esta medida, la ciudad se

⁴² CEPALSTAT, cuya estimación indica que la concentración urbana continuará aumentando en los próximos años.

⁴³ El Comité para la Gobernanza de Datos es el encargado de la toma de decisiones para la gobernanza de los datos en la ciudad. Este consiste en miembros del Comité que representan voces críticas de liderazgo, y administradores de datos por parte de las agencias de la ciudad.

⁴⁴ Collinge (2016).

⁴⁵ The Dubai Data Law.

⁴⁶ Ley 39/2015 de España.

posicionó entre las primeras que establece una Oficina Municipal de Datos para el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia y el uso correcto de los datos.

Finalmente es destacable el caso de la ciudad de **Ámsterdam** la cual es líder en la implementación de servicios y soluciones digitales inteligentes apoyados en nuevas tecnologías con una cuidadosa preocupación por hacer un balance en sus derechos. Esta ciudad desarrolló un manifiesto con seis principios para la gobernanza digital: inclusividad, control, diseño para las personas, seguimiento, transparente y de todos para todos. También lideró la formación de la Coalición de Ciudades para los Derechos Digitales⁴⁷, una red colaborativa que promueve y defiende los derechos digitales en contextos urbanos y que busca la implementación de marcos legales, éticos y operativos que fue lanzada en conjunto entre Ámsterdam, Barcelona y Nueva York en 2018.

⁴⁷ Coalición de Ciudades por los Derechos Digitales.

III. El estado de la gobernanza de datos en las ciudades de América Latina

A. El estado de la gobernanza de datos en las agendas nacionales

La agenda de gobernanza de datos viene ganando terreno en el accionar de los gobiernos latinoamericanos, aunque de forma discontinua y fragmentada. En la última década, las cuestiones que han prevalecido principalmente son las de gobierno abierto mientras son todavía incipientes los esfuerzos por proponer e implementar marcos integrales de gobernanza que balancean el uso y el cuidado de los datos con la transparencia, a fin de soportar políticas basadas en evidencia.

Debido a este enfoque fragmentado, el potencial de los datos se ve limitado. Por ejemplo, según el Barómetro de Datos Abiertos de América Latina y el Caribe 2020⁴⁸, si bien países como Argentina, Colombia, Brasil y México se destacan en la publicación de datos accesibles, oportunos y abiertos, todos los países de la región poseen una puntuación no mayor a 45 sobre 100 respecto al impacto de los datos, con pocas repercusiones positivas en diversos ámbitos a partir del uso de datos públicos.

Más allá de las restricciones presupuestarias y de la carencia de capital humano calificado que en general afectan a las agencias del sector público en la región, para llevar adelante un programa integral de gobernanza de datos, se requiere enfrentar la falta de una "cultura de datos". En efecto, esta carencia obstaculiza la posibilidad de contar con una valoración política que le otorgue prioridad.

Esto da cuenta, entre otras cosas, de la necesidad de promover y expandir entre los tomadores de decisiones, los ciudadanos y la sociedad civil, una mayor educación sobre el potencial de los datos. Esta sensibilización podría impulsar a los datos en la agenda pública. Si bien en la gobernanza de datos se requiere un aprendizaje también se pueden dar saltos de calidad ("leapfrogging") en base a la experiencia de otros.

⁴⁸ Barómetro de Datos Abiertos de América Latina y el Caribe 2020 (ILDA).

1. Ejes para una agenda regional

Los marcos sólidos de gobernanza de datos son fundamentales para garantizar para proporcionar datos de calidad, oportunos y fiables en contextos de crisis, como fue el caso de la pandemia. Sin embargo, la comunidad internacional todavía está forjando una definición común de la gobernanza de datos y, por tanto, una perspectiva compartida de lo que significa tener datos bien gobernados⁴⁹.

En los últimos años se observan iniciativas lideradas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y organizaciones de la sociedad civil, como la Iniciativa Latinoamericana por los Datos Abiertos, que buscan instalar una agenda integral sobre la gobernanza de datos en la región que integre distintas perspectivas. No obstante, la ausencia de una definición común sobre la gobernanza de los datos dificulta el camino.

La agenda regional requiere el establecimiento de foros de debate, con el fin de construir un entendimiento común de la gobernanza de los datos. Del diagnóstico común hace falta pasar a la sensibilización y el intercambio, para finalmente confluir en la estandarización, a través de espacios de colaboración que permitan un trabajo coordinado y conjunto (diagrama 13).



Fuente: Elaboración propia.

2. Las ciudades impulsando la gobernanza de datos

Tal como señalan Santiso y Facchina (2021), los gobiernos locales modernos no se sostienen sin una buena gobernanza de datos, una infraestructura tecnológica segura y talento digital para extraer valor. Es aquí donde varias metrópolis latinoamericanas son líderes en la implementación de nuevas tecnologías (Cabello 2022). Estas ciudades, cuyo ingreso medio es superior al de la media nacional y en algunos casos

⁴⁹ CEPAL (2021), Datos que empoderan: Perspectivas de América Latina y el Caribe sobre la gobernanza de datos.

comparable al de otras metrópolis mundiales, las lleva a estar en una posición privilegiada para la innovación. Este hecho las distingue del resto de las administraciones nacionales, federales o locales.

La política de datos funciona en estos casos como un elemento articulador de las estrategias de transformación digital. Sin embargo, las ciudades de América Latina enfrentan desafíos sistémicos para incorporar marcos y políticas integrales para la gobernanza de los datos. La rigidez de los esquemas de contrataciones presentes en muchas de ellas impiden desarrollar infraestructura tecnológica y contar con capital humano adecuado.

A pesar de los desafíos comunes, las ciudades de Buenos Aires, Bogotá, México (Ciudad de México) y São Paulo se destacan por ser pioneras en impulsar iniciativas en la gestión de datos. Si bien todas ellas presentan planes y compromisos públicos de gobernanza de datos, las ciudades de Buenos Aires y México sobresalen por la presencia de marcos institucionales estratégicos de uso de datos integrales, donde definen principios rectores para el uso de datos y realzan la importancia del uso de estos para la gestión interna de la ciudad. En el caso de São Paulo, en diciembre de 2021 se incorporó la Política de Gobierno de Datos e Información que publicó el Estado Federal. Bogotá, por su parte, no cuenta con un marco institucionalizado para la gestión de datos, pero presenta acciones innovadoras en muchas dimensiones de la gobernanza de datos, como la creación de una agencia de analítica de datos llamada Ágata (Cabello 2022).

B. Dimensiones de análisis y metodología para evaluar la gobernanza de datos

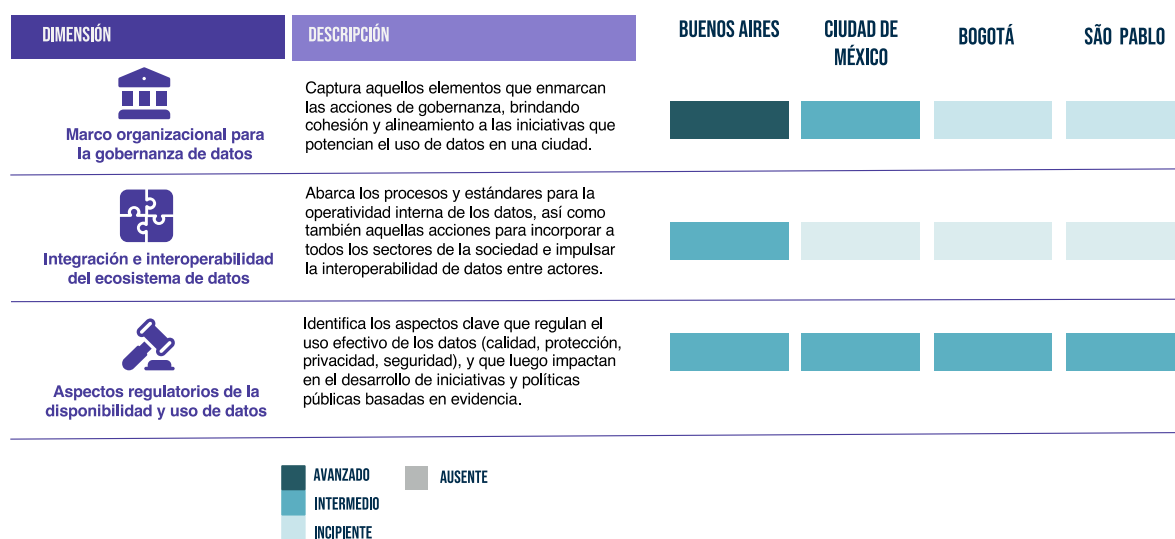
De acuerdo con todos los antecedentes analizados, a continuación se analizan los modelos gobernanza de datos de las cuatro ciudades del estudio, en torno a las siguientes tres dimensiones:

- i) **Marco organizacional del programa de gobernanza de datos:** Intenta describir el nivel organizacional de la gobernanza de datos, a través de su estructura de liderazgo, los roles definidos y los marcos normativos existentes.
- ii) **Integración e interoperabilidad del ecosistema de datos:** Busca detectar los procesos y estándares definidos a través de la gobernanza de datos para incorporar a todos los sectores de la población y propender a la interoperabilidad sectorial, regional y transfronteriza, y evalúa la adopción de soluciones tecnológicas.
- iii) **Aspectos regulatorios de disponibilidad y uso de datos:** Analiza el grado de reglamentación y de control en aspectos clave para el acceso a los datos (clasificación de datos, protección de la privacidad, seguridad, calidad).

Estas dimensiones son evaluadas de manera cualitativa a partir de tres niveles de desarrollo: incipiente, medio o avanzado, o sin ningún logro o plan significativo en la materia. Esta categorización no es taxativa y posee elementos subjetivos naturales a la hora de evaluar distintos elementos que no son completamente cuantificables o a veces son limitados o incompletos.

El diagrama 14 presenta un resumen general del estado de las tres dimensiones de la gobernanza de datos en las cuatro ciudades analizadas, a la cual se arribó mediante una investigación de fuentes secundarias y entrevistas a los responsables de políticas de cada una de las ciudades. Allí se observan en general un nivel normativo que ha progresado, con mayores déficits en la sofisticación de la calidad, integración y nivel de interoperabilidad de los datos.

Diagrama 14
Evaluación general de la Gobernanza de Datos en las cuatro ciudades



Fuente: Elaboración propia.

La evaluación del grado de madurez en la gobernanza de datos privilegia el nivel de organización (roles y responsabilidades) y el grado de implementación de las políticas y procedimientos fijados para todo el ciclo de vida de los datos, que aseguren la gestión eficaz de los activos de datos. En este sentido, la innovación y la generación de valor son aspectos que se desprenden de un buen gobierno de los datos.

De las cuatro ciudades analizadas, se observa que Buenos Aires presenta el grado de desarrollo más sofisticado en las tres dimensiones. Se destaca principalmente por un marco organizacional moderno que consolidó fuertemente en los últimos dos años y le ha permitido desplegar importantes mejoras en la apertura de los datos públicos, la georefenciación de las compras públicas municipales, y un chatbot basado en inteligencia artificial para la atención a los ciudadanos, entre otras (Cabello 2022). Por su parte, tanto la Ciudad de México como São Paulo y Bogotá, presentan un grado de avance intermedio en los tres componentes analizados. La mayor deficiencia se observa en la integración e interoperabilidad del ecosistema de datos.

En el caso de Ciudad de México, se destacan importantes avances en materia de institucionalización principalmente a través de su Marco para la Gestión de Datos⁵⁰ que es la guía teórica y metodológica que define y delimita la implementación de la Política de Gestión de Datos⁵¹, en torno a ocho componentes a lo largo de todo el ciclo de vida de datos. Por su parte, São Paulo, se encuentra en el medio de un proceso de implementación de un nuevo marco organizacional que debería proveerle una gestión más inteligente.

Finalmente, Bogotá, presenta avances en los aspectos regulatorios de la disponibilidad y uso de datos, pero en la gestión interna aún se observa importantes desafíos para consolidar en la práctica una visión moderna, las misma que la llevado a desarrollar la agencia Ágata.

A continuación, se analiza estas dimensiones, de manera comparada, para las cuatro ciudades.

⁵⁰ Marco para la Gestión de Datos.

⁵¹ Política de Gestión de Datos.

C. Caracterización de la gobernanza de datos en las ciudades

A los efectos de brindar un contexto a la evaluación general presentada en el diagrama 13, a continuación, se presenta una breve caracterización de las cuatro ciudades analizadas según con conjunto de aspectos clave de la gobernanza de datos. Posteriormente, se desarrolla un análisis comparado en base a las tres dimensiones propuestas: i) Marco Organizacional para la Gobernanza de Datos, ii) Integración e Interoperabilidad del Ecosistema de Datos y iii) Aspectos Regulatorios de la Disponibilidad y Uso de Datos. Por último, se describe el impacto potencial del uso de datos en las cuatro ciudades.

1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)

Hacia el 2019, la Ciudad de Buenos Aires contaba con un PIB de 66,3 mil millones de dólares y una población de 3,1 millones, representando un 7% de la población total del país y un 17% del PIB nacional. Esta definición de la ciudad estricta excluye a las áreas metropolitanas que en conjunto son conocidas como el AMBA⁵², conformado por otros 40 municipios, y totalizando 14,8 millones de habitantes según el Censo de 2010⁵³.

A partir de los esfuerzos tempranos en la apertura de datos, las distintas áreas de gobierno de la Ciudad de Buenos Aires vienen generando un conocimiento que les ha permitido escalar en el aprovechamiento de los datos. Los sistemas digitales para el contacto con los ciudadanos y realizar trámites generan información que puede ser complementada con otras fuentes para obtener una visión integral de la ciudad, permitiendo tomar mejores decisiones. Asimismo, la red de 350 sensores distribuidos en 35 lugares de la ciudad permite la medición de variables atmosféricas, contaminantes, vibraciones sísmicas, radiación solar, niveles de ruido y comportamiento vehicular, entre otras. Así, los esfuerzos para convertirse en una ciudad inteligente han aumentado el volumen de datos y el tipo de información a la cual se accede. Por ejemplo, el portal de datos "BA Data" creado en 2012 cuenta actualmente con más de 300 conjuntos de datos abiertos en 13 áreas de gobierno⁵⁴.

En efecto, avances importantes respecto a los datos abiertos y gobierno digital se encuentran consolidados. Desde 2009 la ciudad cuenta con la Ley N° 3.304⁵⁵ que establece el "Plan de Modernización de la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires", mientras en el 2015 la Ciudad firmó la Carta Internacional de Datos Abiertos y, posteriormente, publicó su propia Estrategia de Apertura de Datos⁵⁶. Más recientemente, a través del decreto 118/2022⁵⁷, se incorpora un Modelo de Gobernanza de Datos para la ciudad que deberá ser implementado por Jefatura de Gabinete de ministros.

Entre los aspectos que se destaca más la Ciudad de Buenos Aires es en materia de institucionalización de la gobernanza de datos. La continuidad política liderada por el mismo partido desde 2007 hasta la actualidad le ha permitido sostener una misma visión en torno a la innovación tecnológica sin proyectos interrumpidos por cambios en el gobierno. Asimismo, la continuidad de los funcionarios le ha facilitado la integración entre las áreas, el aprendizaje y avance progresivo en distintos aspectos de la gobernanza de los datos debido a que en el intercambio interno se ha nutrido de conocimiento aplicado a distintos aspectos de la gestión de la ciudad. Así, se observan esfuerzos por consolidar e institucionalizar distintas iniciativas y acciones para el buen uso de los datos que ya se venían dando en la práctica o como esfuerzos individuales. La ciudad ha avanzado no solo en modificaciones recientes modernas a la estructura organizacional en torno a la centralidad de la gestión

⁵² Véase ¿Qué es el AMBA?

⁵³ Los datos del Censo 2022 no se encontraban disponibles al momento de confección del presente informe.

⁵⁴ Véase BA Data.

⁵⁵ Ley 3304. Ley de modernización de la administración pública.

⁵⁶ Estrategia de Apertura de Datos.

⁵⁷ Decreto 118/2022 del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

de datos, sino también en la publicación de diferentes manuales y guías que aplican a todas las entidades públicas del gobierno local.

Con respecto a la estructura organizacional, es la Secretaría de Innovación y Transformación Digital de la Ciudad de Buenos Aires el ente responsable de las acciones para potenciar el aprovechamiento de los datos, estimular la innovación dentro de la administración pública e impulsar el diseño de políticas públicas basadas en evidencia. Esta Secretaría depende directamente de Jefatura de Gabinete de Ministros, quien es la responsable de ejecutar el mencionado Plan de Modernización de la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se enmarcan muchos de los esfuerzos en torno a la gobernanza de datos.

Dentro de esta Secretaría se destaca la Subsecretaría de Políticas Públicas Basadas en Evidencia, creada en diciembre de 2019, la cual cumple con el rol de responsable de datos, controlando los activos de datos de forma centralizada, implementando tecnologías emergentes y análisis para mejorar la toma de decisiones. Esta Subsecretaría organiza los lineamientos para muchas de las actividades que ya se venían realizando desde diferentes agencias de la ciudad para impulsar la gobernanza de los datos y, así, maximizar su aprovechamiento. Por ejemplo, en agosto de 2021 se presentó “Ciudad 3D”, una plataforma digital interactiva en código abierto que permite un recorrido por todo el distrito y brinda información sobre barrios y comunas en tres dimensiones, para conocer en qué lugares se puede seguir construyendo edificios y torres, entre otros. A través de un buscador por nomenclatura catastral, indica las parcelas con protección patrimonial y las alturas máximas de edificación en cada barrio. Otras iniciativas impulsadas son el Mapa del Delito por barrio el Mapa de Oportunidades Comerciales que permite calcular la tasa de éxito de un futuro comercio en función del rubro y zona de la ciudad⁵⁸.

La Subsecretaría de Políticas Públicas Basadas en Evidencia contó con un presupuesto de 170,2 millones de pesos argentinos en el año 2021 (equivalente a 1,7 millones USD)⁵⁹, representando un 0,33% del presupuesto total de Jefatura Gabinete de Ministros⁶⁰.

2. Bogotá (Colombia)

Bogotá alcanzaba en 2019 un PIB de 68,5 mil millones de USD, superior, por ejemplo, al de otros países de la región, como ser Costa Rica, Uruguay y Panamá. Su ingreso per cápita es el más bajo de las cuatro ciudades objeto de este en el estudio (USD 9.247) y cuenta con una población en el distrito capital que bordea los 8 millones de habitantes y que supera los 10,5 millones de habitantes si se considera su área metropolitana.

Una de las características más sobresalientes de la gestión de datos en Bogotá es su fuerte lineamiento con los instrumentos y directrices fijadas a nivel nacional. Como parte de la Política de Gobierno Digital Nacional formulada en la Resolución 10491 de 2019 del Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTIC)⁶¹, todas las entidades públicas nacionales y locales deben aplicar el Manual de Gobierno Digital que establece los lineamientos y estándares para la incorporación de las TIC al Estado. En similar dirección, el reciente Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID)⁶² y su Hoja de Ruta expedidos en febrero de 2022, son parte de una estrategia de gobierno para impulsar la transformación digital del país, buscan promover el desarrollo de una economía basada en datos. A su vez, el marco nacional de Datos Abiertos Colombia⁶³, sirve de guía para las acciones en materia de datos abiertos.

⁵⁸ Véase Secretaría de Innovación y Transformación Digital.

⁵⁹ Tipo de cambio al 31 de diciembre de 2021. Fuente: Banco Central de la República Argentina (BCRA).

⁶⁰ Jefatura de Gabinete de Ministros.

⁶¹ MinTIC: Política de Gobierno Digital.

⁶² Véase: “MinTIC expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos, que impulsará la transformación digital del Estado”.

⁶³ MinTIC: Iniciativa de Datos Abiertos.

La ciudad posee distintas iniciativas en muchas de las dimensiones de la gobernanza de datos. Uno de los principales marcos normativos es el Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024⁶⁴ de la ciudad, que establece que el Distrito Capital es el responsable de diseñar, promover e implementar planes que permitan la estandarización de sistemas de información y la interoperabilidad entre las plataformas. Además, este plan incluye dentro de sus ejes mejorar la eficiencia administrativa mediante el uso de la tecnología y la información, implementando un modelo de gobierno abierto. En este contexto, la Alta Consejería Distrital TIC⁶⁵ de Bogotá ha publicado su estrategia "Datos DC"⁶⁶ con el objetivo de consolidar una política de transparencia y de gobierno abierto que además involucre a la ciudadanía en la definición de las políticas públicas. Asimismo, el área de Catastro ha publicado el modelo de madurez de la Infraestructura de Datos Espaciales, instrumento que permite a las entidades públicas evaluar sus avances en esta temática. Finalmente, el Plan Estadístico Distrital (2019-2024) establece lineamientos de calidad, producción y estandarización de los datos con el objetivo de fortalecer la capacidad estadística de Bogotá.

A pesar de los avances, el cambio de autoridades a cargo del ejecutivo local en las últimas elecciones perjudicó la institucionalización de gobernanza de datos. Por ejemplo, se destacan el Plan de Desarrollo Distrital (2020-2024) y el Plan Estadístico Distrital (2019-2024), ambos avanzan en la dirección correcta pero no terminan de permear todas las agencias del distrito y todos los aspectos de la gobernanza de datos. Es importante resaltar, la creación de la Agencia de Análítica de Datos, Ágata, una empresa que impulsa la toma de decisiones basadas en datos mediante la generación de soluciones que permitan transformar la ciudad y mejorar la calidad de vida de las personas. En efecto esta, agencia funciona como una empresa pública que provee servicios a la ciudad y que busca su propia sustentabilidad (ver recuadro 2).

Por otra parte, son muy relevantes los esfuerzos del gobierno de Bogotá en incorporar la innovación como un elemento central en su gestión. En el 2021 la ciudad recibió USD 1,5 millones por parte de Bloomberg Philanthropies para abordar un plan de innovación con iniciativas lideradas por la Agencia de Análisis de Datos del Distrito (Ágata) y el Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá (IBO)⁶⁷. En este contexto, Bogotá forma parte de una alianza con San Francisco, Washington, Ciudad de México y Ámsterdam que permite la transferencia de conocimiento y experiencias. Estos espacios representan un gran motor para avanzar en la innovación y la generación de valor a partir del uso de datos a nivel local.

Recuadro 2
El caso de AGATA en Bogotá

Ágata es una agencia de analítica que nace de la alianza estratégica entre la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, el Grupo de Energía de Bogotá, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital y la Secretaría Distrital de Planeación. Ágata es una agencia con un modelo novedoso en la región, que: impulsa la toma de decisiones basadas en datos mediante la generación de soluciones analíticas para transformar Bogotá enriquece los datos de las distintas agencias, ofreciendo bases de datos integrales.

Ha sido estructurada con el aporte de BCG GANMA con un plan y financiamiento a cinco años que debe buscar su autofinanciamiento. Viene trabajando de manera innovadora fijando políticas internas y formando personal. Esta agencia no es dueña de los datos del distrito, sino que provee un servicio a las agencias de la alcaldía y requiere de una compensación. Su actividad y objeto se agota en el servicio que ofrece a cada agencia pública.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ágata Agencia Analítica de Datos.

En lo que respecta a la estructura organizacional, las funciones respecto al uso de datos y su gobernanza se encuentran fragmentadas en diferentes áreas. Por un lado, la Alta Consejería Distrital de TIC es el área encargada de posicionar un modelo de Gobierno Abierto en Bogotá, de formular la política

⁶⁴ Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024.

⁶⁵ Alta Consejería Distrital de TIC.

⁶⁶ Estrategia "Datos DC".

⁶⁷ El plan de Bogotá para aumentar su capacidad en innovación.

de gestión documental y archivos, y de liderar el desarrollo tecnológico. Por el otro, la Secretaría Distrital de Planeación⁶⁸ posee, dentro de sus competencias, recopilar, proveer y consolidar la información y las estadísticas para la toma de decisiones. Esta Secretaría contó en 2021 con una apropiación presupuestal de 122 mil millones de pesos colombianos⁶⁹ (equivalente a 28 millones USD), y dentro de sus ejes estratégicos se encuentra impulsar una estrategia de transformación digital.

3. Ciudad de México (México)

La Ciudad de México es el núcleo urbano más grande del país, contando con una población de 9,2 millones. Al incorporar su área metropolitana se observa una población aproximada de 22 millones de habitantes, convirtiéndose en la tercera aglomeración urbana más grande del mundo. Asimismo, es el centro económico más importante de México teniendo, al 2019, un PIB de 169 mil millones de USD.

Según informa su portal de datos abiertos, la Ciudad de México cuenta con 427 conjuntos de datos de 32 instituciones correspondientes a 19 categorías que “pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en que aparecen”⁷⁰. Allí se dispone de información, por ejemplo, del uso de sensores remotos instalados para medir las emisiones de los vehículos a partir la campaña “Pro-Vehículos Limpios” de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME)⁷¹.

La Ciudad de México ha desarrollado a lo largo del tiempo importantes avances en materia de institucionalización de un marco para la gobernanza de datos. En primer lugar, a partir del Marco para la Gestión de Datos⁷² incluido dentro de la Política de Gestión de Datos⁷³, se enmarca de manera integral la gestión de datos de la ciudad. En este documento se sientan las bases metodológicas para la implementación de acciones para el aprovechamiento de los datos. Asimismo, la Ciudad de México cuenta, desde el año 2018, con la Ley de Operación e Innovación Digital (OID)⁷⁴ y la Ley de Gobierno Electrónico⁷⁵ que, entre otros objetivos, definen las pautas que los entes públicos de la ciudad deben seguir al gestionar todos sus datos.

La continuidad de los planes y la construcción institucional se ha visto favorecida también por la continuidad en la administración política de la Jefatura de Gobierno por más de 20 años hasta 2018. Esto ha facilitado la adopción de prácticas compartidas por las agencias de la ciudad sobre la gobernanza de datos, así como también fomentó un mayor intercambio de conocimientos entre funcionarios públicos. A pesar, que en 2018 hubo un cambio político y se han discontinuado ciertas iniciativas y espacios, como el LabCDMX, no se han observado retrocesos de mayor relevancia. Esfuerzos recientes, como la Política de Gestión de Datos 2020, continúan consolidando las bases organizacionales para la gobernanza de datos en la Ciudad de México.

En lo que respecta a acciones integrales para la gobernanza de datos, la Agencia Digital de Innovación Pública es un órgano descentralizado que se encarga de la implementación de las políticas de gestión de datos, gobierno abierto, gobierno digital, gobernanza tecnológica, gobernanza de la conectividad y la gestión de la infraestructura, de observación obligatoria para todas las dependencias locales. De este modo, la Ciudad de México unifica, bajo una misma estructura organizacional dependiente directamente de la Jefatura de Gobierno, las diversas funciones requeridas para la gobernanza integral de los datos, hecho que facilita una mayor capacidad de seguimiento “transversal”.

⁶⁸ Secretaría Distrital de Planeación.

⁶⁹ Apropiación Presupuestal 2021.

⁷⁰ Portal de Datos Abiertos CIUDAD DE MÉXICO.

⁷¹ Automovilista, un sensor de contaminantes te vigila en el Valle de México.

⁷² Marco para la Gestión de Datos.

⁷³ Política de Gestión de Datos.

⁷⁴ Ley de operación e innovación digital para la ciudad de México.

⁷⁵ Ley de Gobierno Electrónico de la ciudad de México.

En el 2021, la Agencia Digital de Innovación Pública contó con un presupuesto de egresos de 234 millones de pesos mexicanos (equivalente a 11,4 millones de USD), representando el 1,35% del presupuesto de los órganos desconcentrados⁷⁶. Sus esfuerzos estuvieron centralizados en armonizar la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México y la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal.

4. São Paulo (Brasil)

San Pablo es la ciudad con la economía de mayor tamaño de América Latina y uno de sus principales centros económicos y financieros del hemisferio. Su PIB alcanza los USD 200.920 M⁷⁷, superior al de países como Ecuador, República Dominicana, Costa Rica, Uruguay y Panamá⁷⁸ y una población que en términos estrictos llega a 12,4 millones pero que como metrópoli supera los 21 millones.

La ciudad de São Paulo utiliza técnicas similares a las de las Buenos Aires, Bogotá y Ciudad de México para la recolección de datos. Por ejemplo, trabajaron en conjunto con la empresa LUCA, el Banco Mundial y la Universidad de São Paulo para implementar técnicas de Big Data que permitan combinar diversas fuentes de información públicas y privadas. Esto permitió que los tomadores de decisiones comprendan profundamente las demandas de movilidad urbana en Paraisópolis⁷⁹ y de este modo se diseñen acciones para mejorar la vida en las favelas⁸⁰.

Se destacan los avances de la Prefectura de São Paulo desde 2013 en las distintas dimensiones de la gobernanza de datos, con normativa reciente federal y estatal que ha sido adaptada a nivel local. Se observan, además, avances innovadores particularmente en lo que hace a datos abiertos y gobierno abierto que busca acercar a los ciudadanos a las políticas públicas de la ciudad. En este sentido, los dos principales instrumentos para la disponibilidad de datos abiertos por parte del Municipio de São Paulo son: el Catálogo Municipal de Bases de Datos (CMBD), un conjunto donde se pueden localizar las bases de datos producidas por el Municipio y que están o no disponibles activamente y el Portal de Datos Abiertos, un portal vinculado al Portal de Transparencia⁸¹ que se utiliza bases de datos del ayuntamiento, preferentemente en un formato abierto, no propietario y estructurado.

A nivel institucional, se destacan los Planes de Acción de Gobierno Abierto⁸² que tienen el objetivo de promover el avance de la apertura gubernamental en la ciudad. También se observan avances en la integración de los datos para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia a partir de la publicación de un repositorio de iniciativas de gobierno abierto, en el cual se comparte las acciones que se han llevado a cabo utilizando los datos de diferentes agencias.

En lo que respecta a la estructura organizacional se promueven diversas acciones vinculadas a la gobernanza de los datos. La Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología es el ente público responsable de fomentar, desarrollar e implementar métodos para mejorar e innovar en la gestión de la ciudad. En este sentido, se impulsa el uso de datos y se utilizan las tecnologías como vector para impulsar la calidad de los servicios públicos ofrecidos y promover la participación de los ciudadanos. Asimismo, dentro de ella se encuentra el Laboratorio de Innovación en el Gobierno de la Ciudad de São Paulo que busca promover la innovación en el sector público. Para ello, trabaja creando soluciones transformadoras a problemas públicos y desarrollando capacidades de innovación en la gestión.

⁷⁶ Presupuesto de egresos de la ciudad de México para el ejercicio fiscal 2021.

⁷⁷ IBGE. São Paulo (SP) | Cidades e Estados. 2021.

⁷⁸ Banco Mundial. PIB (USD corrientes).

⁷⁹ Paraisópolis, ubicada en la ciudad de São Paulo, es una de las favelas más grandes y reconocidas de Brasil. En sus 331 kilómetros cuadrados de extensión viven unas 20.000 personas.

⁸⁰ Caso de éxito: Big Data para mejorar la calidad de vida en las favelas.

⁸¹ Véase Portal de Transparencia.

⁸² Planos de Ação em Governo Aberto.

En la ciudad de São Paulo se observa una mayor alternancia política en las últimas décadas. Estos cambios de alguna manera han sido causa para discontinuar prácticas respecto a la gobernanza de datos, principalmente por el cambio de funcionarios que lideraron las iniciativas y que construyeron el acervo de la gestión. A su vez, este desafío se acrecienta debido a la baja institucionalidad que ha caracterizado los procesos de transformación digital y la gobernanza de datos a nivel local en los últimos años. No fue hasta 2021, que se lanzó la Política de Gobierno de Datos e Información que busca superar ese déficit, y consolidar los cimientos de buenas prácticas en torno al uso de datos.

La ciudad de São Paulo reglamenta su gobernanza a través del decreto 53.623⁸³ de 2012, la Ley Nacional de Acceso a la Información Pública y el Decreto Municipal No. 59.767⁸⁴, que regula la aplicación de la Ley General de Protección de Datos Personales (LGPD, Ley No. 13.709/2018)⁸⁵. Mediante estos instrumentos las entidades municipales deberán garantizar a las personas físicas y jurídicas el derecho de acceso a la información, mediante la adopción de procedimientos objetivos y ágiles. Además, se establece que todas las entidades controladas por la ciudad deben establecer una unidad física de atención al público que albergue su propio Servicio de Información al Ciudadano.

D. Marco organizacional del programa de gobernanza de datos

A continuación, se analizan las distintas dimensiones comparadas y de manera cualitativa a través de distintas categorías definidas para entender los avances y materias pendientes. En la evaluación del marco organizacional para la gobernanza de datos se buscan capturar las acciones que pretenden organizar institucionalmente la gestión de datos. Este marco organizacional es abarcativo dado que conlleva estrategias integrales de uso de datos que priorizan acciones claves, en marcos normativos que brindan principios rectores para la gobernanza de datos para todos los entes públicos de un gobierno local, y proporcionan una estructura de liderazgo con jerarquía en el organigrama local, a partir de roles definidos. Esta dimensión constituye un factor crucial para asegurar el desarrollo y la sostenibilidad de las iniciativas a lo largo del tiempo, incluso por sobre los cambios de liderazgo político.

En esta dimensión de la gobernanza de datos, se destaca la ciudad de Buenos Aires que ha mostrado importantes avances, tanto en el desarrollo de estrategias y políticas, como en el armado de una estructura organizacional y de roles que facilitan la gobernanza de datos. Posteriormente, se destacan los casos de Ciudad de México y São Paulo, mostrando importantes avances en la apertura de datos y transparencia, pero también mostrando desafíos pendientes, principalmente en lo que respecta al desarrollo de políticas para asegurar la calidad, la privacidad y la seguridad de los datos. Mientras en la Ciudad de México se destaca en la definición de normativa para la gobernanza de datos a nivel local, en São Paulo la normativa reciente que opera a nivel federal y estatal le ha permitido algunas adaptaciones a nivel local. En tanto, la ciudad de Bogotá muestra avances fragmentados e incipientes en todas las subdimensiones del marco organizacional de la gobernanza de datos, con un mayor avance en lo que refiere a la definición de un marco estratégico integral y principios rectores para dicha gobernanza. Si bien esta ciudad, ha creado una agencia especializada de analítica de datos, no existe una oficina que concentre y asegure una gobernanza de datos desde una perspectiva integral, que incluya tanto la definición de principios rectores para la gobernanza, los controles de esta, y una estructura de talento que asegure el desarrollo de dichas funciones. Así, el trabajo de esta agencia analítica de datos resulta parcial y específico a los problemas que se le solicite de manera *ad hoc*⁸⁶.

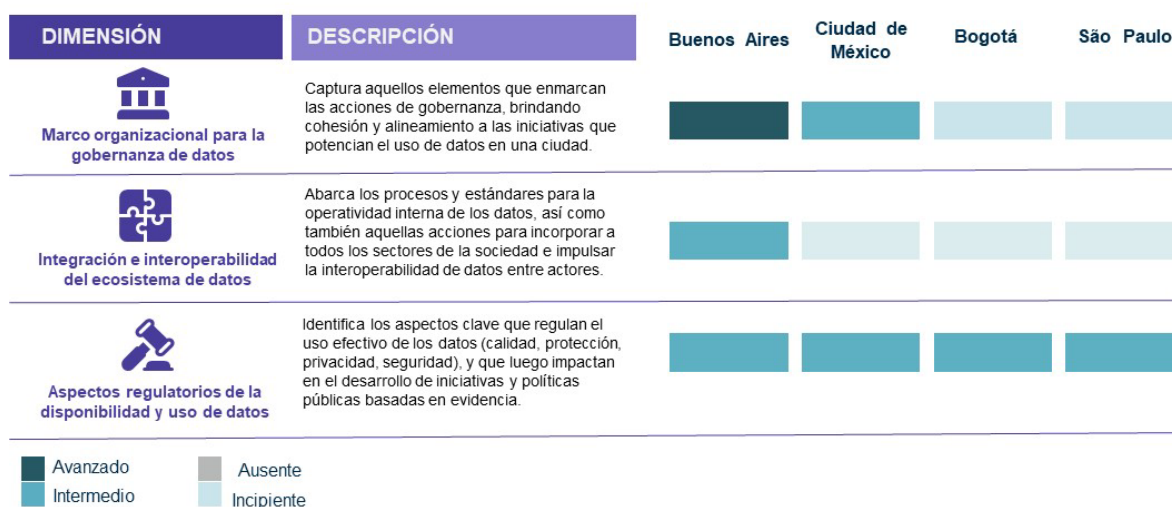
⁸³ Decreto N° 53.623, diciembre de 2012.

⁸⁴ Decreto Municipal N 59.767, septiembre de 2020.

⁸⁵ Más información de la LGPD véase aquí. LEI N° 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

⁸⁶ Es posible destacar que esta estructura le permita a Ágata, y a la Ciudad de Bogotá, contar con innovaciones basadas en datos a la gestión pública, pero se entiende también que sus alcances pueden ser limitados, respecto al completo funcionamiento, uso y gobernanza de datos a nivel local.

Diagrama 15
Marco organizacional para la gobernanza de datos



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se desarrollan cada una de estas categorías.

1. Estrategias y políticas

Cabe destacar que todas las ciudades han publicado políticas, guías y planes de acción para ciertos elementos del marco de gobernanza de datos, orientados principalmente a datos abiertos y el gobierno abierto.

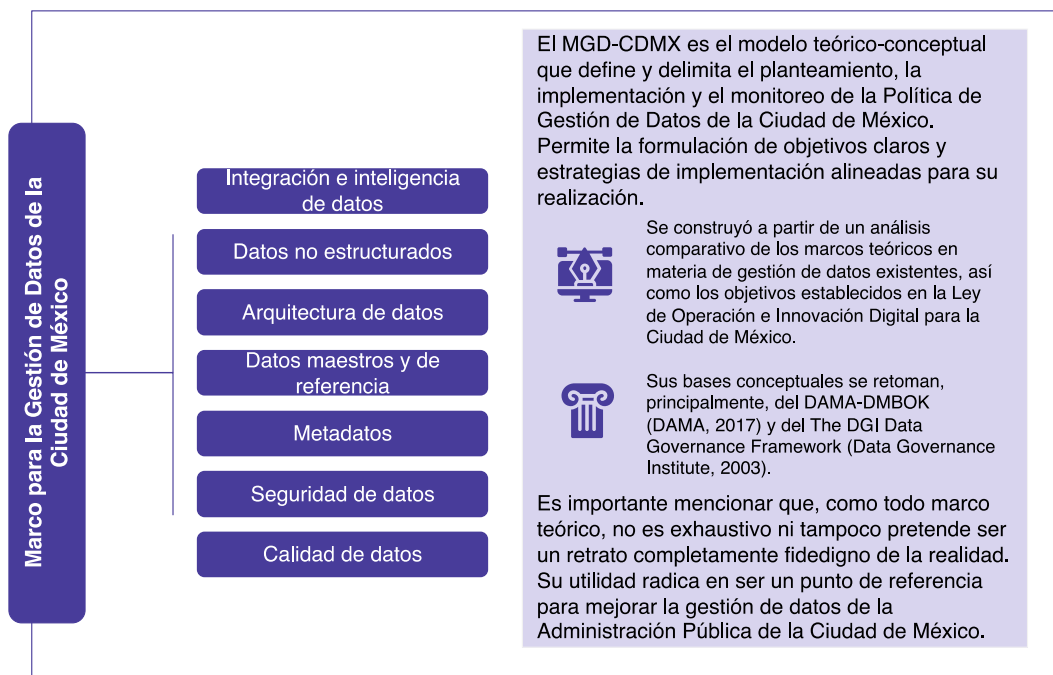
La Ciudad de Buenos Aires publicó en abril de 2022 su Kit de Gobernanza de Datos, que establece una hoja de ruta para mejorar y adaptar el gobierno hacia una organización que maximice el potencial de los datos para mejorar la calidad de vida de las personas. Con base en el decreto 118/2022⁸⁷, que establece un Modelo de Gobernanza de los Datos y un Sistema de Interoperabilidad para el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la Subsecretaría de Políticas Basadas en Evidencia y su Dirección General de Arquitectura de Datos dieron inicio al proyecto de Lineamientos para la Gobernanza de Datos, con el objetivo de sentar las bases para la implementación de una política de datos en materia de generación, protección, uso, análisis y gestión. El kit de Gobernanza de Datos⁸⁸, cubre muchos aspectos estratégicos de un programa para lograr datos gobernados, esto es, la definición de roles y responsabilidades, la clasificación de datos y el proceso de gestión para el acceso a los mismos. También plantea la generación de estándares que faciliten la interoperabilidad de los datos, los lineamientos para su uso ético, y los principios que guían la calidad de los datos en todo su ciclo de vida. Como punto importante, con este proyecto, el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires persigue generar una cultura de uso de datos entre líderes, funcionarios, y equipos técnicos, y promover la mejora de competencias y capacidades del capital humano involucrado. Estos avances sientan la base para el desarrollo de modelos de datos únicos (actualmente en curso) que permiten la interoperabilidad de datos, área en el que la ciudad recibió el mayor puntaje.

⁸⁷ Modelo de Gobernanza de los Datos y un Sistema de Interoperabilidad para el GCBA.

⁸⁸ Kit de Gobernanza de Datos de la ciudad de Buenos Aires.

Por el otro lado, la Ciudad de México avanzó fuertemente hacia la institucionalización de la gobernanza de datos a partir de la publicación de leyes, políticas y lineamientos a nivel local para impulsar y guiar la gobernanza de datos. En 2020 se publicó la Política de Gestión de Datos⁸⁹, que establece los lineamientos que debe seguir la administración pública de la Ciudad al momento de gestionar los datos, y está compuesta por un Marco para la Gestión de Datos⁹⁰, un Modelo de Madurez⁹¹ y lineamientos, estándares y buenas prácticas⁹² (diagrama 16). Este documento tiene por objetivo adaptar los elementos de la gobernanza de datos utilizados por el sector privado a la esfera del gobierno local. En particular, la existencia de principios rectores para el uso de datos abre la oportunidad a tener un enfoque integral que asegure alineación y congruencia entre diversas iniciativas en curso.

Diagrama 16
Institucionalización de la gobernanza de datos: el caso de la Ciudad de México



Fuente: Extraído de Marco para la Gestión de Datos de la ciudad de México.

Por su parte, el Estado de São Paulo creó en 2020 el Centro de Datos y el Comité de Gestión de la Gobernanza de Datos e Información⁹³, en línea con lo establecido en la legislación nacional⁹⁴. Este Comité posee, dentro de sus funciones, el mapeo y la solicitud de datos a agencias estatales para la formulación, implementación y evaluación de las políticas públicas, el impulso de la innovación tecnológica y la estandarización de las normas y procedimientos relacionados al ciclo de vida de los datos. El Centro de Datos, por su parte, es un repositorio electrónico de datos e información que fue

⁸⁹ Política de Gestión de Datos de la ciudad de México.

⁹⁰ Marco para la Gestión de Datos de la ciudad de México.

⁹¹ Modelo de Madurez de la ciudad de México.

⁹² Lineamientos, estándares y buenas prácticas de la ciudad de México.

⁹³ Decreto N° 64.790, febrero de 2020.

⁹⁴ Brasil lanzó en 2019 un Comité Central para la Gobernanza de Datos con la potestad para desarrollar guías y lineamientos para la clasificación, protección e integración de datos del gobierno brasileño.

recolectada o generada por el sector público. Además, la Deliberación Normativa CGGDIESP-1 del 2021⁹⁵, adapta la Política de Gobierno de Datos e Información⁹⁶ (PGDI) nacional al ámbito estatal. Este documento establece los parámetros para la gestión de datos en la administración pública, así como prácticas de seguridad, privacidad y protección de datos personales.

Estos avances a nivel estado dan forma a la gobernanza de datos a nivel local. Así, en 2021 la ciudad creó un Comité Central de Gobernanza de Datos Municipal a través del Decreto N° 60.663⁹⁷. Mediante este decreto, se establecieron a nivel local un Registro Base de Personas, el "Login Único" y el Comité Central de Gobernanza de Datos Municipal, avanzando hacia la gobernanza y compartición de datos en el ámbito de la Administración Pública Municipal. Además, el municipio cuenta con un Sistema de Información Municipal⁹⁸, con documentos y datos de diversas áreas que se actualizan permanentemente con información en soporte digital. Asimismo, la ciudad ha publicado diversos Planes de Acción de Gobierno Abierto⁹⁹, focalizados en distintos elementos de la gobernanza, como la innovación, la participación ciudadana y el fortalecimiento del gobierno abierto.

En el caso de Bogotá, la ciudad no posee actualmente políticas propias e integrales para la gobernanza de datos. La administración se apoyó en seguir muchos de los lineamientos que existen a nivel nacional, no obstante, recientemente se ha iniciado esfuerzos propios para atender especificidades, trabajando en una guía con lineamientos para la gobernanza de datos a nivel local. Gran parte de los esfuerzos de Bogotá para impulsar el aprovechamiento de los datos se encuentran enmarcados en el Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024. Además, la ciudad publicó la estrategia "Datos DC"¹⁰⁰ en abril de 2017. Como resultado, en agosto de ese mismo año, Bogotá lanzó la Plataforma de Datos Abiertos, que en solo dos años contaba con 900 *datasets* publicados. Inicialmente la plataforma de datos abiertos no contó con suficiente información y datos para el análisis e investigación, por lo cual, en el marco de la estrategia de datos abiertos del Distrito Capital, la Oficina de la Alta Consejería Distrital de TIC, ideó una serie de talleres de sensibilización dirigidos a los funcionarios, denominados "Datos DC", el objetivo era que los funcionarios y las entidades entendieran la importancia de publicar datos de calidad a los ciudadanos. Asimismo, el modelo de madurez¹⁰¹ publicado por Catastro Bogotá y el Plan Estadístico Distrital (2019-2024) son dos grandes esfuerzos hacia la gobernanza de datos en la ciudad, pero que demanda una centralización que asegure la alineación y la sostenibilidad de las acciones. Por un lado, a través de la Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá, se ha publicado un modelo de madurez que permite a las organizaciones evaluar su nivel de madurez para la gestión de los datos georreferenciados en relación con las mejores prácticas de la industria. Por el otro, el actual Plan Estadístico Distrital presenta 7 estrategias y 36 acciones para fortalecer la capacidad estadística de la ciudad y el uso de la información por parte de la administración pública. Este documento introduce lineamientos de calidad, producción y estandarización de los datos.

2. Estructura institucional

La gobernanza de datos, así como los elementos que hacen a la gestión de la información, suelen encontrarse en las áreas encargadas de promoción de la innovación y de la transformación digital de las ciudades. Por ejemplo, en Buenos Aires, la Secretaría de Innovación y Transformación Digital de la Ciudad de Buenos Aires es el ente responsable de las acciones para potenciar el aprovechamiento de los datos, estimular la innovación dentro de la administración pública e impulsar el diseño de políticas públicas basadas en evidencia. Esta Secretaría depende directamente de la Jefatura de Gabinete de Ministros, quien es la responsable de ejecutar el Plan de Modernización de la Administración Pública del

⁹⁵ Normativa CGGDIESP-1, diciembre de 2021.

⁹⁶ Política de Governança de Dados, Informação e Conhecimento.

⁹⁷ Decreto Municipal N 60.663, octubre de 2021.

⁹⁸ Sistema de Información Municipal de la Ciudad de São Paulo.

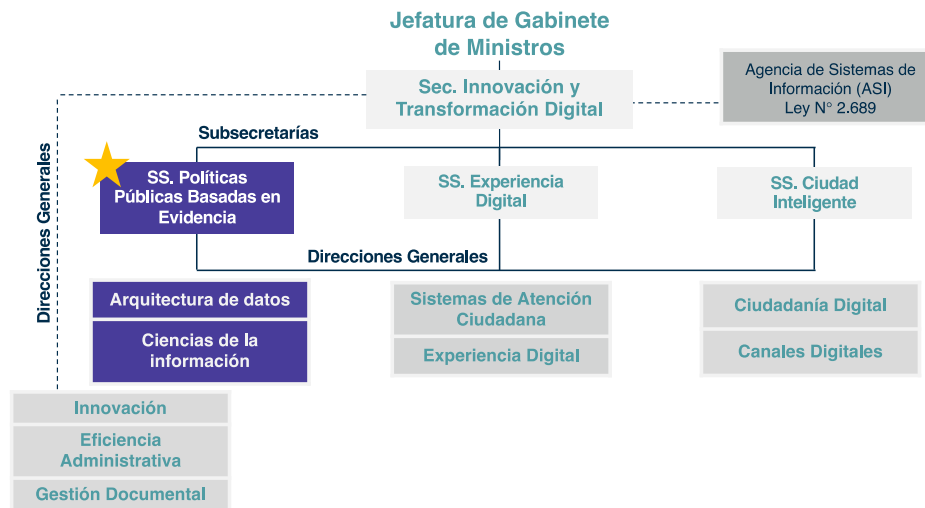
⁹⁹ Planes de Acción de Gobierno Abierto de la ciudad de São Paulo.

¹⁰⁰ Proyecto Datos DC de la Alcaldía de Bogotá.

¹⁰¹ Modelo de evaluación del nivel de madurez de las entidades productoras de datos en el marco de IDECA.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que enmarca muchos de los esfuerzos en torno a la gobernanza de datos. En particular, dentro de esta Secretaría se encuentra la Subsecretaría de Políticas Públicas Basadas en Evidencia (SSPPBE), la cual cumple en la práctica, aunque no definido formalmente, el rol de "Chief Data Officer (CDO)" y es la responsable integralmente de los datos. El objetivo de esta Subsecretaría es implementar tecnologías emergentes de datos y análisis para mejorar la vida de los ciudadanos y nuclea dos áreas clave para la promoción de la gobernanza de datos y su implementación: Arquitectura de Datos y Ciencias de la Información. De este modelo también se destaca que varios de sus usuarios principales como las Subsecretarías de Experiencia Digital o de Ciudad Inteligente o la Agencia de Sistemas de Información se encuentran bajo la misma estructura de la Secretaría de Innovación y Transformación Digital lo que le permite desarrollar prácticas y pruebas que se retroalimentan constantemente (diagrama 17).

Diagrama 17
Estructura organizacional para la gobernanza de datos: el caso de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Buenos Aires Ciudad - Organigrama.

En São Paulo la Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología es el ente público responsable de fomentar, desarrollar e implementar métodos para mejorar e innovar en la gestión de la ciudad. En este sentido, se impulsa el uso de datos y se utilizan las tecnologías como vector para impulsar la calidad de los servicios públicos ofrecidos y promover la participación de los ciudadanos. Asimismo, dentro de ella se encuentra el Laboratorio de Innovación del Gobierno de la Ciudad de São Paulo que busca promover, pensar, crear y experimentar sobre la innovación en el sector público.

La Agencia Digital de la Ciudad de México, agrupa diversas funciones de la gobernanza de datos, como la implementación de las políticas de gestión de datos, gobierno abierto, gobierno digital, gobernanza tecnológica, gobernanza de la conectividad y gestión de la infraestructura, de observación obligatoria para todas las dependencias locales. Esta concentración de funciones y su dependencia directa con la máxima autoridad del poder ejecutivo le ha permitido "disciplinar" y normar la actividad del resto de las reparticiones públicas locales en materia de transformación digital.

En el caso de Bogotá, las funciones respecto al uso de datos y su gobernanza se encuentran fragmentadas en diferentes áreas que responden al despacho de la alcaldía mayor. Por un lado, la Alta Consejería Distrital de TIC es el área encargada de posicionar un modelo de Gobierno Abierto en Bogotá, de formular la política de gestión documental y archivos, y de liderar el desarrollo tecnológico. Por el

otro, la Secretaría Distrital de Planeación posee dentro de sus competencias: recopilar, proveer y consolidar la información y las estadísticas para la toma de decisiones. Asimismo, dentro de sus ejes estratégicos se encuentra impulsar una estrategia de transformación digital.

En la práctica se empiezan a observar algunos avances sobre la definición de responsabilidades y funciones en la gobernanza integral de los datos en las cuatro ciudades analizadas. Por ejemplo, el Kit de Gobernanza de Datos publicado en abril de 2022 por la Ciudad de Buenos Aires que incluye la Guía de Roles de Gobernanza de Datos. Se destaca, también, la figura de los Oficiales de Información en la Ciudad de México, quienes son responsables de vigilar el cumplimiento de las obligaciones respecto a la gestión de datos, la implementación de soluciones tecnológicas, la gobernanza de la conectividad y la gestión de la infraestructura. En el caso de Bogotá, se está implementando el acuerdo 822/2021¹⁰². Dicho acuerdo dicta los lineamientos para la promoción de la seguridad, uso y aprovechamiento de los datos, estipula determinar los responsables de la calidad de los datos, y potencia la creación del Oficial de Protección de Datos, como encargado de estructurar, diseñar y administrar las capacidades que le permita a todas las entidades cumplir las normas sobre protección de datos personales, y minimizar las vulnerabilidades asociadas a los mismos.

3. Herramientas de seguimiento

El desarrollo de marcos estratégicos para la gobernanza de datos debe estar acompañado de controles, auditorías y herramientas de seguimiento, que permitan monitorear los avances en el programa de gobernanza de datos y verificar el cumplimiento para asegurar la implementación efectiva de los distintos lineamientos y buenas prácticas. En ninguna de las ciudades analizadas existe un tablero integral de gobernanza de datos, pero en todas se destacan herramientas de control y monitoreo.

Al respecto, en Bogotá, se destaca el Modelo de Madurez¹⁰³ de datos geográficos publicado por el área de Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá en el año 2020. Este es un documento de referencia que permite a las organizaciones evaluar sus procesos respecto a las mejores prácticas y determinar métricas sobre la gestión y producción de la información geográfica. A su vez, en la Ciudad de México, la Política de Gestión de Datos establece la necesidad de implementar protocolos internos de inspección y auditorías para asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad. Existen, en la práctica, controles sobre periodicidad, vigencia y caducidad de datos con visualizaciones a través de interfaces de programación de aplicaciones (APIs). Asimismo, se realiza un seguimiento sobre la reutilización de los datos. Por su parte, en la Ciudad de Buenos Aires se da un seguimiento cualitativo para monitorear que en cada área se cumplan los lineamientos, con la mirada puesta en asegurar la sostenibilidad del programa a lo largo del tiempo, pero hasta ahora no se cuenta con un sistema establecido de control basado en métricas, ni con un tablero integrado.

E. Integración e interoperabilidad del ecosistema de datos

La integración e interoperabilidad del ecosistema de datos abarca los procesos y estándares para la operación interna de los datos (al interior de la ciudad y entre agencias públicas del gobierno local), así como también aquellas acciones a impulsar la interoperabilidad de datos entre actores públicos y privados de las esferas sectoriales, regionales y transfronterizas.

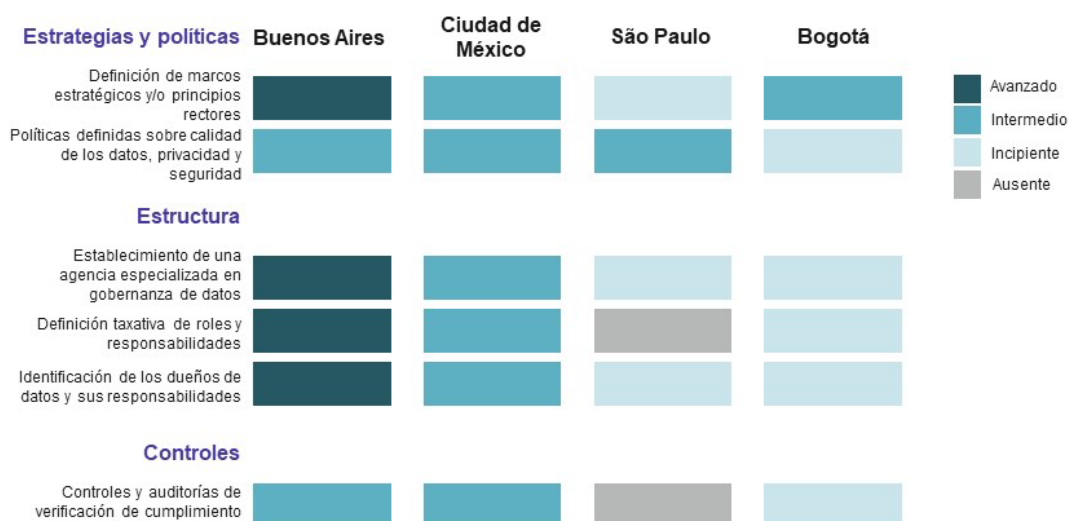
En lo que respecta a la integración e interoperabilidad del ecosistema de datos, Buenos Aires se encuentra más avanzada que las otras tres ciudades, principalmente en lo que refiere a captación y contratación de talento, interoperabilidad de datos con actores externos al gobierno y la existencia de registros integrados. La Ciudad de México, por su parte, se encuentra en un estadio que podría considerarse intermedio en esta dimensión, con mayores avances en lo que refiere a integración de

¹⁰² Acuerdo 822 de 2021 Concejo de Bogotá D.C.

¹⁰³ Modelo de Madurez de la ciudad de Bogotá.

actores del ecosistema y al despliegue de soluciones tecnológicas, principalmente herramientas para la gobernanza de datos y existencia de repositorios integrados. También, en São Paulo se observa un avance intermedio en la integración e interoperabilidad de los datos, pero se encontraron importantes desafíos en lo que refiere al despliegue de soluciones tecnológicas al no identificarse la existencia de herramientas como tableros de control y repositorios integrados de datos. Este desafío es compartido con la ciudad de Bogotá, que muestra avances incipientes en todas las subdimensiones de interoperabilidad e integración de los datos.

Diagrama 18
Integración e Interoperabilidad del ecosistema de datos



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se desarrollan cada una de estas categorías:

1. Integración de actores del ecosistema

Asegurar datos legítimos y de calidad requiere disponer de recursos humanos calificados en ingeniería de datos, análisis de datos y ciencia de datos, entre otras disciplinas, así como también de actores externos que participen, monitoreen y fundamentalmente sean usuarios de las soluciones basadas en datos.

Las cuatro ciudades analizadas han implementado diversos programas para capacitar a los empleados y funcionarios. Bogotá, por ejemplo, ha implementado diversos talleres y capacitaciones para sensibilizar a sus funcionarios sobre la estrategia "Datos DC". Además, a través de dos diplomados y cuatro cursos virtuales, la ciudad ha formado a más de 6.000 funcionarios en 2019 en temáticas relacionadas con políticas públicas, gobierno abierto y transparencia, entre otras¹⁰⁴. Por otra parte, el Laboratorio de la Ciudad de México ha implementado, entre 2015 y 2018, espacios para reunir a funcionarios públicos para destacar la importancia del gobierno como vector de innovación, así como para compartir buenas prácticas y experiencias entre dependencias¹⁰⁵. Buenos Aires, por su parte, ha capacitado a más de 70 funcionarios de diferentes ministerios en transparencia y gobierno abierto¹⁰⁶.

¹⁰⁴ Alcaldía Mayor de Bogotá (2019), Alcaldía de Bogotá capacitará a 6 mil funcionarios con el apoyo de la UNAD.

¹⁰⁵ Laboratorio para la Ciudad, Plataforma de Gobierno Abierto.

¹⁰⁶ Ciudad de Buenos Aires, Capacitación a enlaces de organismos de control.

Muchas de las acciones impulsadas por las ciudades analizadas buscan, además, integrar a la ciudadanía, a la academia y al sector privado en el diseño de acciones para la promoción del gobierno abierto. Por ejemplo, el Programa de Agentes de Gobierno Abierto de la Ciudad de São Paulo ha formado a más de 32.000 personas de la sociedad civil en la agenda de gobierno abierto¹⁰⁷ y ha desarrollado diversas iniciativas de transparencia, participación social, innovación e integridad. Similarmente, el laboratorio MobiLab+ es un espacio de innovación abierta que conecta a la ciudad con emprendedores e incorpora nuevas tecnologías a la gestión.

En muchos casos, la integración del sector privado, la sociedad civil y la academia se ha articulado en torno a la apertura de datos y la disponibilidad de datasets en los portales web. Por ejemplo, el Observatorio Turístico de la Ciudad de Buenos Aires comparte activamente datasets con las empresas del sector¹⁰⁸. Este es el caso de Global Blue, una empresa turística especializada en la devolución de impuestos tax-free, la cual utilizó los datos brindados por el Observatorio para ampliar su marco de análisis al momento de establecer presupuestos¹⁰⁹. Además, el programa Ciudad Colaborativa diseña proyectos en relación con los ejes estratégicos de la Ciudad desarrollado en mesas de trabajo en las que han participado 220 empresas y organizaciones, 40 áreas de gobierno y 550.000 vecinos¹¹⁰. Similarmente, el Lab GCBA¹¹¹ actúa como un espacio de co-creación para el desarrollo de soluciones digitales, desde el cual se han realizado capacitaciones dirigidas a funcionarios públicos con la participación de especialistas en transparencia y gobierno abierto, y diseñado “Desafíos Públicos” para que los estudiantes puedan participar en el análisis y visualización de temas urbanos.

La Ciudad de México, entre 2015 y 2018 contó con un Laboratorio que funcionaba como punto de encuentro entre funcionarios públicos, la sociedad civil, el sector privado y la academia. Este espacio de gobierno es considerado como una experiencia exitosa para ayudar a prototipar, diseñar, difundir y promover la adopción de soluciones creativas en coordinación con el resto de las áreas de la administración pública local. Sin embargo, con la finalización del laboratorio, el desarrollo de iniciativas que involucren a otros actores de la sociedad perdió terreno.

Por su parte, la ciudad de Bogotá también ha realizado diversas iniciativas que involucran a la sociedad. Por ejemplo, cabe destacar el accionar de ViveLab Bogotá, el laboratorio de innovación de la ciudad que articula entre el gobierno nacional y distrital, el sector privado y la sociedad para desarrollar colaborativamente proyectos de innovación que incorporen el uso y apropiación de las TIC. Además, a través de los “DataJam”, la ciudad ha convocado a ciudadanos de diferentes disciplinas y profesiones para que, a partir de “datasets liberados”, solucionen diferentes retos con un piloto tecnológico que responda a las necesidades propuestas. Asimismo, en el marco de la Política de Bogotá Territorio Inteligente, se ha convocado a la sociedad civil para identificar aspectos relacionados con lo que significa un Territorio inteligente. Cabe resaltar también que, a través de la Secretaría Distrital de Planeación la ciudad suministra datos a Ágata para que la agencia pueda armar casos de uso de alto valor público. A modo de ejemplo, este fue el caso de parte de los datos utilizados en el programa de microcréditos que está diseñando la agencia para facilitar el acceso a créditos por parte de la población no bancarizada.

2. Interoperabilidad de datos

La mayoría de los problemas que deben atender las políticas públicas son transversales e intersectoriales, por tanto, es preciso que los sistemas de información funcionen de forma integrada para apoyar la toma de decisiones. Contar con sistemas de información integrados no sólo favorece a la comunidad en su interacción con el sector público sino que también son la base para incrementar la

¹⁰⁷ Ciudad de São Paulo (2022), Agentes de Governo Aberto.

¹⁰⁸ Observatorio Turístico.

¹⁰⁹ Banco Interamericano de Desarrollo (2019), Conectando los datos abiertos con el sector privado: una estrategia de desarrollo económico.

¹¹⁰ Buenos Aires Ciudad, Ciudad Colaborativa.

¹¹¹ Lab GCBA.

calidad de datos y las políticas, ya que permiten tomar decisiones con información vigente, correcta, completa y segura. Por otra parte, la interoperabilidad potencia el uso de la información ya que permite que se agregue valor constantemente a un dato primario, dándole mayores atributos de calidad para el desarrollo de políticas basadas en evidencia. Estas características, a su vez, estimulan la cooperación entre distintos niveles de gobierno y agencias de la administración pública y promueven la cooperación nacional e internacional entre organismos públicos y privados en torno de buenas prácticas y la definición de estándares.

Las cuatro ciudades analizadas muestran avances en la promoción de la interoperabilidad de los datos entre las diferentes áreas de gobierno. Tanto Buenos Aires como la Ciudad de México y Bogotá, han creado guías de buenas prácticas para facilitar la articulación de las bases de datos entre las distintas oficinas gubernamentales. En el caso de la Ciudad de São Paulo no se identificaron acciones para asegurar la interoperabilidad interna, pero a nivel federal se encuentra contemplada en el Decreto 10.046/2019¹¹².

Bajo la Política de Gestión de Datos, la Ciudad de México busca facilitar el intercambio y uso de datos por parte de las diferentes áreas de gobierno. Asimismo, la Ley OID faculta a la Agencia Digital de Innovación Pública solicitar datos de entidades públicas, aunque en algunos casos se deben celebrar Convenios de Colaboración. En este sentido, uno de los principales proyectos de la Agencia Digital de Innovación Pública es la implementación de un sistema de información unificado que facilite la integración e interoperabilidad.

En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, recientemente se lanzó la Guía de Buenas Prácticas para el uso de entidades interoperables para datos del Gobierno de la Ciudad, que sigue los lineamientos de la guía del Gobierno Nacional y busca ayudar a las áreas de gobierno a mejorar la calidad y la gestión de los datos, fomentando la interoperabilidad y el intercambio de información. A su vez, este instrumento es complementado por una guía para la publicación de datos en formatos abiertos y la guía para el uso y la publicación de metadatos. Existe, además, una mayor promoción de redes de intercambio entre ciudades para facilitar el establecimiento de criterios y promover la interoperabilidad. Por ejemplo, desde 2014 la Ciudad de Buenos Aires coordina con la Provincia de Santa Fe, la Municipalidad de Córdoba, la Provincia de Chaco y la Municipalidad de Morón la creación de una Red Federal de Acceso a la Información Pública. Este espacio tiene por objetivo promover el intercambio de experiencias entre las entidades públicas. Además, la Secretaría de Innovación y Transformación Digital de la Ciudad de Buenos Aires, ha anunciado la adopción de la plataforma X-Road, sobre la cual ya vienen inter-operando las provincias de Neuquén, Catamarca y Chaco.

Por su parte, la Alta Consejería Distrital de TIC de Bogotá ha trabajado para facilitar el entendimiento y la cooperación entre las agencias de la ciudad, proceso reflejado en el Marco de Interoperabilidad en las entidades del Distrito Capital¹¹³.

Como se comentó anteriormente, las ciudades obtienen un gran valor agregado al compartir y recibir datos del sector privado y de otras entidades públicas. No obstante, las ciudades relevadas no tienen sistematizado el intercambio de datos con el sector privado, más allá de los programas de datos abiertos. Por otro lado, existen aplicaciones y soluciones que ofrecen servicios con base en información pública (como ser con plataformas, tales como Uber, Rappi o Google Maps).

La Ciudad de México emitió una normativa que obliga a las aplicaciones proveer con alta periodicidad y granularidad información sobre incumplimientos y quejas, También, esta ciudad, como parte de su plan de apertura tiene un programa donde convoca a personas de la sociedad civil a sugerir

¹¹² DECRETO Nº 10.046, de 9 de outubro de 2019. Dispõe sobre a governança no compartilhamento de dados no âmbito da administração pública federal e institui o Cadastro Base do Cidadão e o Comitê Central de Governança de Dados.

¹¹³ Marco de Interoperabilidad en las entidades del Distrito Capital.

datos que puedan ser de interés público. Por otro lado, Buenos Aires posee soluciones propias de mapas y transporte que se otorgan bajo un acuerdo con Google Maps, en donde ambos alimentan los puntos de interés de la ciudad e información sobre los medios de transporte (ej. colectivos, subterráneos o bicicletas o sitios de interés turístico). Para este arreglo, la ciudad dispone de una API¹¹⁴, la cual es utilizada por Google Maps. Otro ejemplo, incluye la empresa de soluciones logísticas Andreani, que utiliza datos demográficos ofrecidos por la Ciudad de Buenos Aires para ubicar posibles puntos de entrega, y la empresa Acindar¹¹⁵ que utiliza datos de obras públicas para dimensionar la estructura del mercado de vivienda tanto residencial como industrial y mejorar las estimaciones de su producción de acero.

3. Soluciones tecnológicas

Las soluciones tecnológicas involucran la definición de la arquitectura de los datos, las herramientas y la infraestructura necesaria que incluyen los componentes de hardware y software necesarios para todo el ciclo de vida de los datos.

En primer lugar, existen diversas herramientas tecnológicas en el mercado para favorecer el seguimiento de un programa de gobernanza de datos, tales como Talend Data Fabric¹¹⁶, Erwin Data Governance¹¹⁷, Alation Data Governance¹¹⁸, entre otras. Es habitual que las empresas privadas contraten estas herramientas, pero los gobiernos son más propensos a utilizar desarrollos propios o productos de código abierto. Bogotá trabaja sobre archivos y planillas de cálculo, la Ciudad de Buenos Aires y Ciudad de México cuentan con desarrollo de software propio y en San Pablo está en curso una propuesta de código abierto.

En segundo lugar, la arquitectura tecnológica dependerá del tipo de análisis que se busque. Se pueden encontrar desde repositorios (*data warehouse*) para análisis multidimensional, hasta centros de datos (*data lakes*) que permiten analizar datos sin procesar (especialmente utilizado para datos masivos), pasando por soluciones intermedias como los repositorios de datos maestros que contemplan “registros de oro” de alta calidad, que se unificaron y depuraron para ser considerados exactos y fidedignos, y por tanto son ideales para el gobierno digital. En este sentido, la Ciudad de Buenos Aires está trabajando con *data lakes*, y se encuentra diseñando modelos de datos basados en ontologías para generar un repositorio unificado. También, Bogotá cuenta con un *data lake* que utiliza para diferentes iniciativas del distrito, aunque no hay un único centro de datos. En cuanto a datos maestros, esta ciudad está trabajando en un proyecto que utiliza analítica avanzada denominado ciudadano 360 que incluye aspectos de identificación de datos, gobernanza, datos maestros e interoperabilidad. Por su parte, la Ciudad de México sólo cuenta con un *data lake* (con más de 500 datasets) para procesos transaccionales, como trámites, servicios y programas sociales, pero tiene en agenda la unificación de datos en un repositorio único, tal como lo promueve la Ley OID.

En tercer lugar, en lo que respecta a la infraestructura tecnológica de procesamiento, las posibilidades van desde contar con servidores propios (*on-premise*), con servicios en la nube, o un híbrido entre ambas. Aunque el cómputo en la nube está especialmente indicado para los datos masivos y aplicaciones de inteligencia artificial por su mayor flexibilidad y escalabilidad, en el sector público la adopción de cómputo en la nube, especialmente en América Latina, es aún incipiente y dispersa (Schijman et. al. 2019). Las barreras más comunes a esta adopción de servicios se relacionan con deficiencias de conectividad e infraestructura de redes, falta de coordinación y previsibilidad institucional, marcos regulatorios (por ejemplo, en cuanto a condicionamientos a la transferencia

¹¹⁴ API Transporte de la Ciudad de Buenos Aires.

¹¹⁵ Acindar es una compañía siderúrgica productora de aceros largos que abastece a los sectores de la construcción civil, petróleo, energía, automotriz, agro e industria.

¹¹⁶ Talend Data Fabric: The Complete Data Integration Platform.

¹¹⁷ Data Governance & Data Modeling: Erwin.

¹¹⁸ Data Governance Solutions & Platform – Alation.

internacional de datos) y de contratación (esquemas obsoletos y basados en la contratación de equipamiento e infraestructura), incertidumbre económica (presupuestos asignados en forma anual, lo que no da certeza de afrontar los gastos crecientes, por mayor uso y por ser la mayoría de los contratos con proveedores internacionales en dólares estadounidenses) y, por último, resistencia al cambio y falta de capacitación profesional. Se estima, que, en países desarrollados, la migración a la nube reduce los gastos de mantenimiento de infraestructura de TI hasta en un 80%. A eso se suman los ahorros derivados de mejoras en procesos, reducción de uso de energía e impactos medioambientales.

La Ciudad de São Paulo utiliza el servicio de nube de PRODAM¹¹⁹, que les provee Infraestructura como Servicio (IaaS) con alta disponibilidad, en un ambiente virtual con un portal de autoservicio. La Ciudad de Buenos Aires utiliza la nube mediante contrataciones modulares para data lakes, de las cuales una parte es almacenada en servidores propios (*on-premise*). La ciudad de Bogotá utiliza mayormente servidores propios, aunque algunas entidades utilizan sistemas en la nube para algunas de sus actividades. La Ciudad de México, por su parte, tiene desarrollos mayormente en servidores propios (*on premise*), e inauguró hace poco el Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Ciudad de México, un ecosistema de servidores físico Tier III, propio de la ciudad.

F. Aspectos regulatorios de disponibilidad y uso de datos

Los aspectos regulatorios de disponibilidad y uso de la información analizan el grado de reglamentación y de control como otro elemento clave para la efectiva gobernanza de los datos. Las ciudades definen sus normativas y políticas enmarcadas por la normativa nacional y deben asegurar su cumplimiento, en materia de protección de datos personales y ciberseguridad, entre otros. Sin embargo, algunas de ellas pueden ir más allá y brindar un mayor detalle y actualización, como es el caso de la Ciudad de México y Buenos Aires en alguno de los distintos elementos evaluados (diagrama 19). Ambas ciudades poseen legislación de protección de datos a nivel local (por un lado, se encuentra la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal¹²⁰ de la Ciudad de México y, por otro lado, la Ley de Protección de Datos de CABA N° 1845¹²¹). Esto les ha permitido a estas ciudades mostrar importantes avances, sobre todo en cuestiones de clasificación, protección, privacidad y seguridad de los datos.

En lo que respecta a calidad de los datos, ambas ciudades también muestran avances en el desarrollo de normativas propias en el uso de metadatos, como es el caso de “la vigencia y oportunidad de los datos” para Buenos Aires, o “el desarrollo de datos unificados” para México. En el caso de Bogotá, la ciudad muestra un desarrollo intermedio en todas las subdimensiones de los aspectos regulatorios del uso de datos.

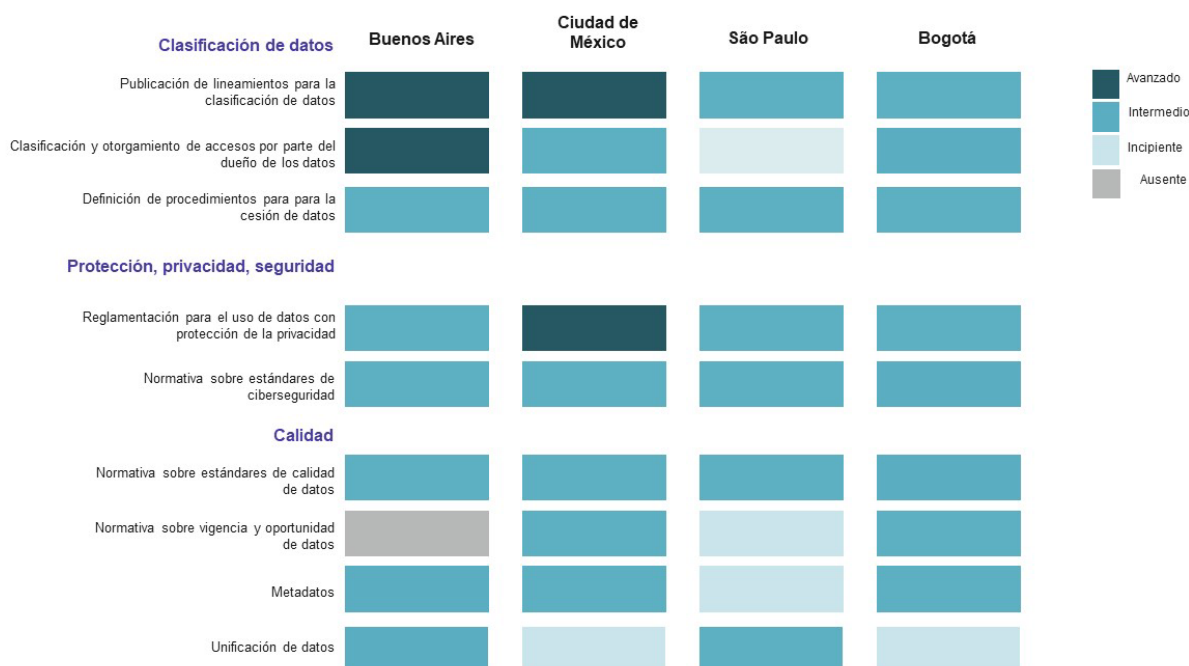
Por último, en São Paulo solo se observan algunos avances en el desarrollo de lineamientos para asegurar la calidad de los datos, en la regulación de aquellos datos que requieren protección de privacidad y en el uso de datos unificados. Los demás componentes en lo que respecta a la regulación, todavía se encuentran algunos desafíos.

¹¹⁹ PRODAM: empresa estatal propiedad del gobierno municipal de São Paulo, a cargo de toda la infraestructura informática y las tareas de procesamiento de datos en la ciudad.

¹²⁰ Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal.

¹²¹ Ley de Protección de Datos de CABA N°1845.

Diagrama 19
Aspectos regulatorios de la disponibilidad y uso de datos



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se desarrollan cada una de estas categorías:

1. Clasificación de los datos

En las normativas nacionales vigentes de los cuatro países se observa avances hacia la clasificación de datos, en particular, respecto a datos sensibles, datos personales y datos de salud. Sin embargo, considerando la magnitud de la información que producen, gestionan y utilizan las ciudades, éstas requieren mayor especificidad y claridad en estos aspectos para que las distintas áreas de gobierno puedan asegurar una manipulación adecuada de los diferentes tipos de datos, en tanto son responsables de proveer servicios de salud, educación, seguridad, impositivos, etc.

En este punto, la ciudad de Buenos Aires ha publicado recientemente una Guía de Clasificación de Datos¹²², un documento que presenta criterios orientadores y, entre otros, define a los datos personales, los datos sensibles, los datos sobre niñez y adolescencias, los datos públicos, los datos de acceso irrestricto y los datos de inteligencia. Esta guía cuenta además con la definición de procedimientos para la cesión de datos, tanto entre organismos públicos, como hacia el sector privado. Por su parte, la Ciudad de México cuenta con lineamientos en la Ley municipal y en la Política de Gestión de Datos. En el caso de São Paulo y Bogotá, ambas cuentan con lineamientos más generales que provienen de sus leyes nacionales. São Paulo, por ejemplo, sigue algunos de los lineamientos sobre clasificación de datos establecidos en el Decreto N 10.046/2019, que los categoriza en los niveles de amplia difusión, intercambio restringido e intercambio específico, acorde a su grado de confidencialidad. Por su parte, la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá ha generado formularios para organizar la cesión de datos entre los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de asegurar las condiciones que garanticen su correcto uso.

¹²² Guía de Clasificación de Datos de la Ciudad de Buenos Aires.

2. Protección, privacidad y seguridad

Las cuatro ciudades relevadas han adoptado criterios de protección y privacidad de los datos, que suelen ser definidos por parte de los gobiernos nacionales.

Por ejemplo, la normativa colombiana¹²³, por un lado, busca reconocer el derecho de las personas a conocer, actualizar y rectificar sus datos. Este instrumento, a su vez, se ve complementado por normativas a nivel local como la política de tratamiento de datos personales¹²⁴ de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Para el caso específico del Archivo Distrital de Bogotá, que se rige por la Ley General de Archivos 594/2000, de índole nacional, cuenta con un sistema de filtros para la protección de información altamente crítica, a nivel de archivos.

Por su parte, la Ley de Protección de Datos N 1845¹²⁵ de la ciudad de Buenos Aires, del año 2006, determina que el titular de los datos tiene derecho a solicitar y obtener información, así como a rectificar, actualizar o suprimir datos. El Centro de Protección de Datos Personales de la Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires es la autoridad de control en materia de habeas data. Esta entidad elaboró, por ejemplo, la Guía Básica sobre Protección de Datos Personales¹²⁶ en la cual se establecen las obligaciones que deben cumplir todas las oficinas del sector público al momento de recolectar esta información. Cabe destacar que datos como el nombre, edad, imágenes o antecedentes de las personas se encuentran regulados por la ley de protección de datos mencionada con anterioridad. En materia de ciberseguridad, en esta ciudad se destaca el BA-CSIRT¹²⁷, un centro de especialistas en ciberseguridad que busca asistir a la comunidad y al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en prevenir, asegurar y responder a diferentes necesidades en materia de seguridad de la información. Este centro se encarga de gestionar incidentes de seguridad reportados a través de canales de contacto y ofrecen orientación ante eventuales incidentes de seguridad informática y pública, permanente ante alertas ciudadanas sobre casos de engaño cibernético que se detectan a través de correos electrónicos, navegadores web y publicidad en redes sociales. Además, realiza capacitación a través de cursos teóricos, talleres y charlas de sensibilización con el fin de fomentar el uso seguro y responsable de las TIC.

En la misma línea, la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados¹²⁸ de la Ciudad de México establece las bases para garantizar el derecho al tratamiento lícito y la protección de los datos personales. En esta ciudad, la Unidad de Transparencia es la que indica los lineamientos sobre qué se puede publicar, basada en la Ley.

Por otra parte, la Ley General de Protección de Datos (LGPD) de Brasil regula el tratamiento de datos personales a nivel federal y define el derecho a la protección de datos independientemente del distrito donde se procesen. A nivel local, el Comité de Gestión de la Gobernanza de Datos e Información es la entidad encargada de controlar los datos personales y su tratamiento, analizar los riesgos, y elaborar la Política de Protección de Datos Personales, entre otros.

3. Calidad de los datos

Uno de los grandes desafíos que enfrentan las ciudades es asegurar la calidad de los datos. En este sentido, todas las ciudades han avanzado en el establecimiento de áreas que controlan la calidad de los datos abiertos que se encuentran disponibles en las plataformas públicas de gestión gubernamental en línea.

Por ejemplo, la Dirección General de Calidad Institucional y Gobierno Abierto de la Ciudad de Buenos Aires realiza un monitoreo de la actualización y la calidad de los *datasets* disponibles. Esta entidad

¹²³ Ley de Protección de Datos Personales N°1581.

¹²⁴ Política de tratamiento de datos personales de la ciudad de Bogotá.

¹²⁵ Ley de Protección de Datos de la Ciudad de Buenos Aires.

¹²⁶ La recolección de datos por parte de las oficinas públicas de la CABA: Guía básica de la defensoría.

¹²⁷ BA-CSIRT | Centro de ciberseguridad ciudadana.

¹²⁸ Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la ciudad de México.

ha publicado una guía para la publicación de datos en formatos abiertos¹²⁹ a través de la cual se definen los estándares de calidad sobre los recursos publicados en portal de datos (data.buenosaires.gob.ar).

En lo que respecta a la calidad de datos internos (y no solo a datos abiertos), la Ciudad de México y la Ciudad de Buenos Aires muestran importantes avances. En el caso de la Ciudad de México, la Ley de Operación e Innovación Digital provee principios rectores para asegurar la calidad de los datos, incluyendo definiciones sobre el nivel de granularidad de los datos, el uso de diccionario de datos y de metadatos. La Agencia Digital de Innovación Pública es la entidad responsable de desarrollar e implementar protocolos internos basados en buenas prácticas para garantizar que las bases de datos cumplan los requisitos mínimos de calidad. Además, esta Agencia ha realizado talleres internos para sensibilizar a las distintas áreas sobre el valor de los datos, junto a capacitaciones en distintos aspectos de calidad de datos, donde se recomiendan buenas prácticas para la generación y procesamiento de datos de calidad. En la Ciudad de México también se destaca el control de la calidad de los datos, con monitoreos sobre la periodicidad, la vigencia y la caducidad de datos¹³⁰. Por ejemplo, desde la Agencia se trabaja en generar un tablero de actualizaciones y en el desarrollo de un plan para un Sistema Unificado de Información para toda la administración, que buscará la automatización de trámites y servicios a través de APIs y servicios web. Por su parte, la Ciudad de Buenos Aires cuenta con una guía de calidad de datos, que contempla metadatos, y el equipo de la SSPPBE se encuentra redactando¹³¹ lineamientos para que las distintas áreas gubernamentales puedan mejorar la calidad de datos. Además, se está trabajando con un grupo de ontólogos para modelar los datos en cada área, para generar a futuro un repositorio unificado de datos.

En el caso de São Paulo y de Bogotá, se observa un mayor lineamiento para adoptar estándares a nivel nacional. En Bogotá, por ejemplo, se encuentra en uso la guía para la elaboración de metadatos de registros administrativos¹³² publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en 2018. Este documento brinda indicaciones para construir los metadatos¹³³. A partir de estas pautas, la Secretaría Distrital de Planeación realiza el seguimiento de los metadatos con las áreas de la ciudad que generan la información, como un elemento central para asegurar la trazabilidad de las bases de datos. Asimismo, la ciudad está desarrollando programas que incluyen la emisión de lineamientos para que se implemente un sistema unificado de información para toda la administración.

G. Impacto de la gobernanza en el uso de datos

Los datos son la base del desarrollo en la nueva era digital y brindan múltiples oportunidades a las personas, empresas, organizaciones y gobiernos. Por eso, algunos autores lo consideran como un nuevo factor de producción que, aumentan su valor intrínseco y social, a medida que más se los utiliza. Así, el valor de los datos, aún por cuantificarse y definirse funcionalmente de manera inequívoca, deriva múltiples beneficios de su uso, donde, para el caso de las ciudades, es fundamental para mejorar los procesos de toma de decisiones.

Más allá del impacto positivo que se logra al implementar un buen programa de gobernanza de datos, que resulta en la mejora en la calidad de los datos, en la generación de una cultura del dato, en iniciativas concretas de intercambio y explotación de los datos, y en el impulso para la interoperabilidad sectorial y regional, hay otro impacto de más largo plazo que está dado por las externalidades positivas que se pueden lograr sobre los datos bien gobernados. Con esto en mente, el objetivo del impulso hacia

¹²⁹ Guía para la publicación de datos en formatos abiertos de la Ciudad de Buenos Aires.

¹³⁰ Esto es muy importante ya que uno de los principios de la Ley OID es que los datos deben estar disponibles y actualizados.

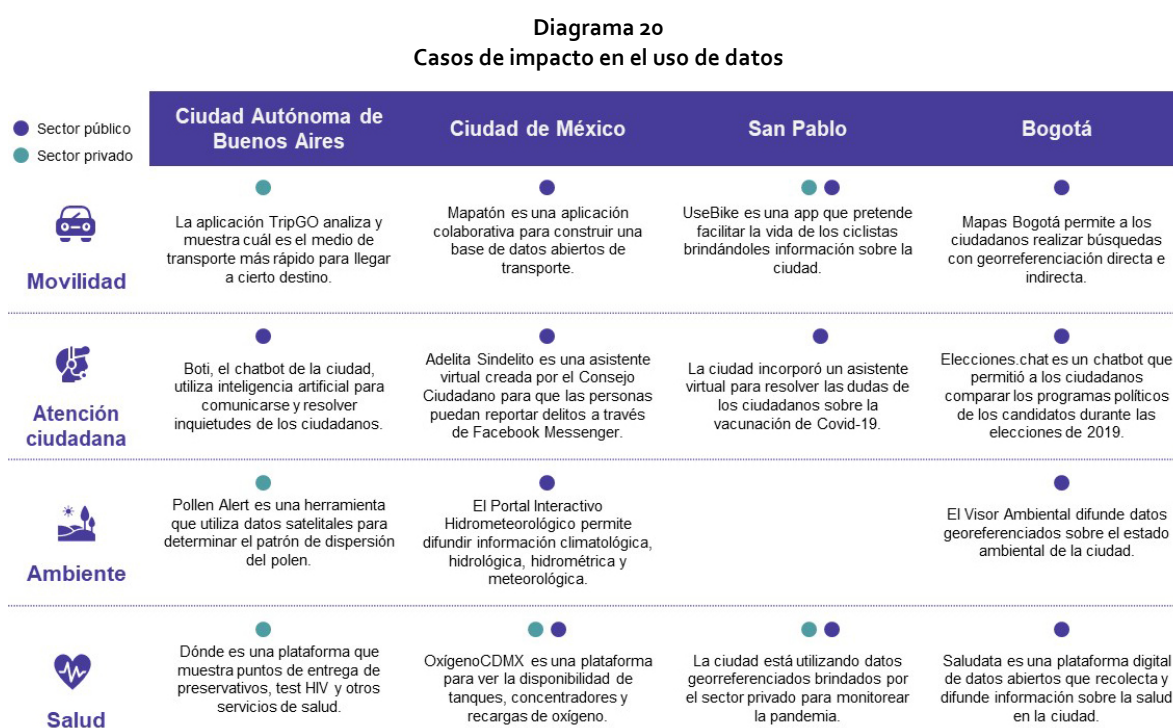
¹³¹ Junio de 2022.

¹³² Guía para la elaboración de metadatos de registros administrativos (2018).

¹³³ Sugiriendo, como mínimo, que se cuente con la identificación del registro administrativo, la entidad responsable, los datos de contacto, objetivos, marco normativo, unidad de observación, cobertura geográfica, conceptos básicos, uso de nomenclaturas y clasificaciones, variable de la base de datos, metodología para el acopio de los datos, instructivos para el desarrollo del registro, control y calidad del registro, almacenamiento, uso del registro, y accesibilidad.

la gobernanza de datos en las ciudades debería estar puesto en: i) promover y facilitar el buen uso de datos de calidad por parte de agencias gubernamentales para la mejora de la gestión y la formulación de políticas públicas; ii) el aprovechamiento de los datos por parte de las entidades de investigación para generar nuevo conocimiento; y iii) promover un mayor uso por parte de del sector privado (como salud, educación, medio ambiente, transporte y finanzas) para desarrollar soluciones anexas o complementarias que permitan mejorar la calidad de los servicios.

El siguiente diagrama destaca una selección de casos de impacto en el uso de los datos, identificados en las cuatro ciudades analizadas en áreas como la movilidad, la atención ciudadana, el medioambiente y la salud.



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a los productos y servicios intermedios de la gobernanza de datos, hay varios avances. Las cuatro ciudades analizadas poseen APIs que permiten a los diferentes actores interesados poder acceder a todas las bases de datos disponibles. La API Mapas Bogotá¹³⁴, facilita la disponibilidad de los recursos de la Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá (IDECA), permitiendo a los ciudadanos realizar búsquedas con georreferenciación directa e indirecta. Así, IDECA cuenta con una gran variedad de datos georeferenciados en formatos abiertos, para lo cual utilizan servicios web geográficos tipo REST¹³⁵, OGC¹³⁶ y otros formatos de intercambio. Como un ejemplo concreto, en la última contienda electoral se disponibilizó la ubicación de los 901 puestos de votación habilitados en la capital a los fines de facilitar el derecho al voto por parte de los ciudadanos.

¹³⁴ API Mapas Bogotá.

¹³⁵ REST es un conjunto de principios arquitectónicos que se ajusta a las necesidades de las aplicaciones móviles y los servicios web ligeros.

¹³⁶ Los servicios OGC o Geo servicios permiten acceder a la información geográfica ubicada en los servidores de los propios organismos productores (asegurando así que se trata de información actualizada), de una forma estándar (las especificaciones de la OGC y la ISO) y a través de cualquier aplicación compatible.

Recuadro 3 La Infraestructura de Datos Especiales (IDECA)

Uso de datos georreferenciados: el caso de Bogotá

La Infraestructura de Datos Especiales (IDECA), dependiente de Catastro Bogotá, refiere al conjunto de datos, estándares, políticas y tecnologías que, de manera integrada, permiten la producción, disponibilidad y acceso a la información geográfica de la ciudad.

- Tiene como misión el acceso, la interoperabilidad y reutilización de la información geográfica, mediante el trabajo colaborativo, para contribuir a la toma de decisiones.
- Esta fue construida a partir de 5 componentes que permiten fortalecer la gestión de la información:

Diagrama 1
Componentes que permiten fortalecer la gestión de la información



Fuente: Ideca - La Infraestructura de Datos Especiales de Bogotá, <https://www.ideca.gov.co/>.

- En el corto plazo, esperan para 2024 poder convertirse en la plataforma de información geográfica más confiable y actualizada de la región.

Así, realizan grandes esfuerzos en el uso de los datos para optimizar los procesos internos y mejorar los servicios que brinda la ciudad. En esta línea, han publicado más de 380 mapas y 20 aplicaciones.

Fuente: Ideca - La Infraestructura de Datos Especiales de Bogotá, <https://www.ideca.gov.co/>.

En el caso de São Paulo, se destaca APILIB, una plataforma que comunica y pone a disposición de los ciudadanos las APIs existentes¹³⁷. Similarmente, GeoSampa¹³⁸ es el sistema de información georreferenciada de la ciudad de São Paulo mientras que la Plataforma de Seguimiento del Plan Director¹³⁹ divulga mapas e indicadores relacionados con la aplicación de este plan. A nivel estatal se destaca la Fundación del Sistema Estatal de Análisis de Datos (SEADE)¹⁴⁰ de São Paulo, que ofrece un portal de productos estadísticos sobre el perfil de cada uno de los municipios del estado, incluida la ciudad de São Paulo. Además, el Departamento Municipal de Urbanismo y Licencias de esta ciudad, a través de la iniciativa Infocidade¹⁴¹, abre una amplia colección de datos recolectados de los

¹³⁷ APILIB.

¹³⁸ Geosampa.

¹³⁹ Monitoramento e Avaliação da Implementação do Plano Diretor Estratégico.

¹⁴⁰ SEADE.

¹⁴¹ Infocidade.

departamentos del ayuntamiento, los responsables de brindar servicios a los ciudadanos, de Ministerios y de instituciones tales como IBGE¹⁴², SEADE¹⁴³, entre otras.

En las cuatro ciudades analizadas proliferan, también, espacios de construcción con el sector privado y la sociedad civil que sirven para promover el intercambio de datos. Por ejemplo, los Desafíos Públicos de la Ciudad de Buenos Aires buscan generar vínculos entre las áreas de gobierno y estudiantes para el análisis tecnológico de problemáticas públicas, mientras que la plataforma BA Elige¹⁴⁴ y el espacio Participación Ciudadana¹⁴⁵ permiten la socialización de iniciativas y soluciones digitales con la ciudadanía. Siguiendo esta línea, la Secretaría de Educación de São Paulo lidera Patio Digital¹⁴⁶, una iniciativa de gobierno abierto e innovación que busca promover la cooperación entre la gestión pública, el sector privado y la academia para el desarrollo de políticas educativas. También se destaca el trabajo realizado por ObservaSampa¹⁴⁷, una plataforma en línea que reúne indicadores sobre la vida en São Paulo y que cuenta con un espacio para la publicación de estudios e investigaciones.

En relación con el impacto final, tanto el foco de las ciudades en datos abiertos como los esfuerzos para impulsar la gobernanza de datos han permitido un aumento notable del uso de datos para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia, con gran efecto en los servicios brindados a los ciudadanos.

Por ejemplo, se observa un gran consumo de datos sobre movilidad y tránsito que han permitido el desarrollo de aplicaciones por parte del sector privado como Google Maps, Moovit o TransitApp¹⁴⁸. En este sentido, la Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá publicó la aplicación Mapas Bogotá Bici para facilitar la movilidad de los ciudadanos. En la misma línea, la Ciudad de Buenos Aires proporciona, a través de su API, la ubicación en tiempo real de transportes, bicicletas públicas y cámaras de control vehicular.

En tanto, en São Paulo los esfuerzos se han concentrado en el diseño de políticas públicas basadas en evidencia en áreas que van desde la planificación de residuos hasta fiscalizar la limpieza pública.

En lo que hace a innovación para la atención ciudadana se destacan los esfuerzos de Bogotá y de la ciudad de Buenos Aires, quienes recibieron el primer y segundo "Premio UCCI a la Innovación Iberoamericana 2021", respectivamente, debido a sus iniciativas Saludata y Boti. Estas herramientas utilizan los datos para brindar mejores servicios públicos, consolidar la comunicación con los ciudadanos y optimizar el funcionamiento interno de las ciudades.

Por último, cabe destacar el plan Buenos Aires+ lanzado por esta ciudad en 2022 mediante la plataforma X-Road, que busca usar la tecnología de cadenas de bloques (*blockchain*), para generar una "identidad digital" que permitirá digitalizar los trámites, mejorar la interoperabilidad entre las áreas de gobierno, y unificar la información solicitada a los ciudadanos¹⁴⁹. En este marco, se espera que para el 2023 el 90% de los trámites puedan realizarse de manera digital.

¹⁴² IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística.

¹⁴³ Fundación SEADE: Sistema estatal de análisis de datos.

¹⁴⁴ Iniciativa BA Elige.

¹⁴⁵ Espacio de Participación Ciudadana permite a los vecinos vincularse con los proyectos de su barrio.





¹⁴⁶ Patio Digital de la ciudad de São Paulo.

¹⁴⁷ ObservaSampa.

¹⁴⁸ BID (2019). Conectando los datos abiertos con el sector privado: una estrategia de desarrollo económico.

¹⁴⁹ Así es el plan de Larreta para pagar impuestos con cripto, eliminar trámites y sumar blockchain.

Diagrama 21
Ejemplos de iniciativas de gobierno abierto en São Paulo

 <p>Control de Transporte de Residuos en línea</p>	<p>Sistema de emisión electrónica para el Control de Transporte de Residuos que proporciona la infraestructura necesaria para controlar y supervisar el transporte de residuos de la construcción civil. Así, optimiza la captación de datos a través de la generación de informes, facilitando la planificación y creación de acciones de prevención.</p>
 <p>Fiscalización de la Limpieza Pública</p>	<p>Aplicación para celulares que permite a las sub-prefecturas realizar encuestas e inspección de los servicios de limpieza. Entre otras funciones, permite digitalizar los trámites y el envío de información georreferenciada en tiempo real.</p>
 <p>Talleres de la Ley de Acceso a la Información</p>	<p>Actividades que sensibilizan sobre el derecho a la información de forma práctica, presentando datos ya disponibles sobre cuestiones relacionadas a la vida cotidiana de los residentes. Además, promueven las buenas prácticas para que las personas puedan realizar solicitudes de información a las autoridades públicas.</p>
 <p>Limpia Ahora los Escombros</p>	<p>Aplicación gratuita que, entre otras funciones, permite a los residentes encontrar lugares adecuados para eliminar los residuos de la construcción, consultar a los transportistas para solicitar el servicio de caçambas y generar ocurrencias de inspección de la eliminación de los residuos de la construcción civil en la ciudad.</p>

Fuente: Repositorio de iniciativas de gobierno abierto, Prefectura de São Paulo.

IV. Lineamientos para la gobernanza de datos de las ciudades

A partir del relevamiento realizado, con foco en la gestión de las ciudades, se identifican y describen las principales barreras encontradas para lograr una adecuada gobernanza de datos, en particular a lo que hace a la recolección, manejo, compartición y reutilización por parte del sector público.

A. Barreras en el marco organizacional

Los gobiernos manejan grandes cantidades de datos, con multiplicidad de fuentes y partes intervinientes. Esto ha llevado a que las administraciones gubernamentales de las ciudades analizadas hayan desarrollado algún tipo de gobernanza de datos, ya sea planificada o de forma accidental, para evitar caer en un caos documental. Aquellas que han desarrollado una visión estratégica y un mayor grado de organización institucional han definido elementos relevantes para la gobernanza de datos, especialmente en lo que hace a los datos abiertos. Sin embargo, uno de los principales problemas observados en las ciudades relevadas es la falta de visión integral en el manejo y uso de datos, lo que se traduce en esfuerzos descoordinados, estructuras de gobernanza fragmentadas, y falta de continuidad en las iniciativas.

Si bien los datos abiertos son una excelente puerta de entrada hacia la práctica de una gobernanza de datos, estas iniciativas deben consolidarse en una estrategia integral de la toma de decisiones de la gestión pública.

La falta de definición de una estructura dedicada a la gobernanza de datos de manera integral y transversal, con roles y responsabilidades claros, y un marco de principios, políticas y procesos, puede ser un impedimento para asegurar la continuidad de las iniciativas, particularmente cuando hay cambios de signo político. En definitiva, establecer una institucionalidad es importante para mantener la gobernanza a través del tiempo, desarrollar una memoria institucional y contar con personal formado que sean parte de un desarrollo incremental y constante.

Por último, se observan también algunas barreras presupuestarias. Esta situación, no es poco común y se traduce en restricciones de personal y recursos calificados. Asimismo, las barreras presupuestarias limitan la adopción de tecnologías, ya sea para el almacenamiento y/o el procesamiento de los datos, las plataformas de interoperabilidad, la contratación o desarrollo de soluciones tecnológicas.

B. Barreras en la integración e interoperabilidad de datos

Para incrementar el valor de los datos es esencial su interoperabilidad, lo que implica esfuerzos tanto de índole regulatorio como tecnológico.

Las barreras tecnológicas están dadas por la existencia de entornos heterogéneos, tanto en aplicaciones como en sistemas y estándares, lo que obliga a mantener sistemas que no son compatibles entre sí y cuyo cambio resulta complejo, ya sea por cuestiones contractuales o por dificultades operacionales en la migración (conocido como vendor lock-in). La falta de definición previa de los metadatos también resulta una dificultad a la hora de integrar plataformas que permitan compartir datos. En consecuencia, es primordial implementar planes que permitan la estandarización de sistemas de información e interoperabilidad entre las plataformas. Por otra parte, a veces se implementan plataformas que no están preparadas para gestionar un uso masivo de datos, lo que ocasiona procesos alternativos por fuera de las mismas (por ejemplo, traspaso por email).

Sumado a esto, existen ciertas leyes y normativas que pueden traducirse en barreras regulatorias, por ejemplo, la protección de datos puede afectar el proceso de intercambio y uso de los datos. En este sentido, es clave definir distintos criterios (ej. niveles de agregación y anonimización de los datos) para poder trabajar con los datos, de acuerdo con su sensibilidad y características. Respecto a este punto, existen soluciones recientes que permiten otorgar a los propietarios el control de sus datos mediante herramientas y procesos que ofrecen la posibilidad de otorgar permisos en su acceso, basadas en cadenas de bloques (*blockchain*).

C. Barreras en el uso de datos y de recursos humanos calificados

Dado que toda la gobernanza se basa en asegurar la calidad de los datos, además de las dimensiones de clasificación, protección, seguridad y gestión de metadatos, contar con recursos humanos calificados para garantizar estos aspectos es un tema clave. La captación y retención del talento en la actualidad es muy costosa, y se encuentra entre los principales desafíos que presentan las ciudades analizadas.

Uno de los grandes déficits que hoy enfrenta el mundo laboral es la falta de profesionales en analítica y ciencia de datos. Si bien en las ciudades se desarrolla un espacio de construcción de capacidades único, las diferencias salariales con el sector privado dificultan la retención de talento. Esto requiere la necesidad de ser creativos en los programas de carrera al interior de las ciudades para que esta experiencia sea interesante de cultivar y pueda sostener los profesionales de estas áreas.

En lo que respecta al análisis de los datos, son escasas las personas con la habilidad de comprender resultados y generar información relevante para la toma de decisiones. Mucho menos, si se deben considerar diferentes ámbitos de estudio. Esto requiere de un equipo multidisciplinario y de mucho entendimiento de los roles y funciones de las distintas agencias para poder efectivamente diseñar sistemas de gestión e información útiles.

D. Ejes de trabajo para una efectiva implementación de la gobernanza de datos en las ciudades

A continuación, se proponen algunos lineamientos que pueden ayudar a coadyuvar la implementación de un marco general de gobernanza de datos en ciudades. Esto puede ser útil también para replicarse en general al sector público con el objetivo de mejorar la gestión interna y escalar en la sofisticación en el uso de tecnologías digitales para la toma de decisiones con base en evidencia.

A partir de las recomendaciones ya mencionadas de la OCDE¹⁵⁰, se puede definir un marco holístico de gobernanza de datos, que contempla los aspectos clave en lo que hace al marco organizativo, la llamada “cultura del dato”, la interoperabilidad y la arquitectura o infraestructura. Como se analizó en anteriormente, varios de estos elementos han alcanzado cierto grado de madurez en algunas ciudades de la región, mientras que otros aún están en un estado incipiente.

Diagrama 22
Cuatro ejes de trabajo para la implementación de la gobernanza de datos



Fuente: Elaboración propia.

La experiencia adquirida en la gobernanza de datos abiertos, que se encuentra presente en la mayoría de las ciudades de LAC, en mayor o menor grado, es algo que debería ser capitalizado para ampliar su foco y aplicarla a una gobernanza más compleja con todos los datos de la administración (abiertos, internos, generados por empresas a las que concesionan servicios públicos, etc.). A continuación se abordan cada uno de los cuatro ejes de trabajo.

1. Un marco organizacional enfocado en la gobernanza de datos

En lo que respecta al marco organizativo, es importante contar con una estructura dedicada a la gobernanza de los datos a nivel estratégico, para generar una visión sobre el dato como un activo clave para mejorar la gestión pública, y de este modo, formular principios sobre los cuales se generen y ejecuten políticas. Un punto de partida para iniciar un programa de gobernanza de datos podría consistir en desarrollar un modelo centralizado, y luego, a medida que se logra mayor madurez, se puede ir migrando hacia algún modelo descentralizado que vaya sumando elementos modulares, y que asegure una mayor participación de todos los sectores en los aspectos estratégicos, resolviendo los cuellos de

¹⁵⁰ OCDE (2019b): The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector, op.cit.).

botella que limitan el progreso. Dado que un programa de gobernanza de datos es un plan a largo plazo, es recomendable contar con un mapa de ruta. La Estrategia de Datos de Canadá es un buen ejemplo ya que postula no solo principios y objetivos, sino también fechas de corto, mediano y largo plazo con responsables y expectativas de logro¹⁵¹.

Como parte del marco organizativo, se debe definir claramente los roles y responsabilidades y, en los casos que amerite, la rendición de cuentas sobre los datos a cargo. Dada la cantidad de actores involucrados en todas las áreas del sector público, sería recomendable contar con una matriz RACI (con responsabilidades, rendición de cuentas, consultas y toma de decisiones informadas)¹⁵², para la correcta asignación de funciones y responsabilidades de cada persona involucrada en los procesos de gobernanza de datos. En su origen, es deseable que esta matriz no contenga nombre de personas, sino nombre de posiciones, para propender a su continuidad en el tiempo, aun cuando haya cambios de gestión en la administración. Cada persona, podrá saber sus responsabilidades taxativas, de acuerdo con la matriz. También es importante que quede claro, a qué rol se reportan los problemas encontrados en los aspectos de la gobernanza de los datos, esto es, en la calidad, la protección, la seguridad de los datos, etc.

A su vez, resulta determinante contar con una clara identificación, para cada dominio de datos (sector, repartición, etc.), del propietario y del custodio de los datos en dicho dominio. El primero es quien, conociendo bien las características e impacto que presentan los datos de su área, defina la clasificación pertinente y, en base a ella, otorgue los permisos de accesos a todos los usuarios. El segundo, será quien ejecute los procesos, asegurando la calidad de los datos del área. Ambos deberán trabajar en forma coordinada con el arquitecto de datos, para encontrar el mejor modelo de datos posible, que potencie su uso.

A nivel táctico, debe observarse una perfecta alineación con los principios estratégicos definidos, que se verán traducidos en aspectos regulatorios y definición de procesos.

Todo esto no estaría completo sin un sistema de seguimiento sobre la madurez del programa de gobernanza de datos. Si bien este seguimiento puede realizarse a través de reuniones y reportes periódicos por parte de los actores involucrados, la herramienta recomendada es un tablero de control que evidencie el grado de cumplimiento de cada indicador estipulado. Dicho tablero deberá ser accedido por el director de datos (*Chief Data Officer-CDO*), los integrantes de la oficina/consejo de gobernanza y los propietarios de datos, para analizar el resultado de las acciones de gobierno ejecutadas y acordadas.

Otro aspecto clave a nivel organizacional para asegurar la continuidad del programa de gobernanza de datos, es la captación de talento y el desarrollo de programas de capacitación. Por esto es fundamental, desarrollar planes de carrera, ofrecer espacios de liderazgo y sensibilizar sobre el impacto social. Estos tres aspectos: el aprendizaje, la capacidad de liderar y el impacto suelen ser valorados por los profesionales, y ayudan a compensar las brechas salariales. Asimismo, es necesario trabajar sobre habilidades en la aplicación de tecnología inteligente (identificación de patrones, modelos predictivos etc.) y la identificación de las soluciones basadas en ello.

2. La importancia de la interoperabilidad

Un paso fundamental que debe abordarse en la gobernanza de datos, es la interoperabilidad, en su sentido más amplio, en el intercambio entre administraciones gubernamentales, sector privado, organizaciones no gubernamentales y ciudadanía.

En una primera instancia, se deben asegurar los mecanismos de flexibilización interna, de modo de automatizar el intercambio de información entre sectores de la administración pública, disminuir los

¹⁵¹ A Data Strategy Roadmap for the Federal Public Service in Canada.

¹⁵² RACI, por sus siglas en inglés, Responsible, Accountable, Consulted, Informed.

tiempos de transacción y simplificar la entrega de servicios a los ciudadanos. La resolución de problemas requiere en muchos casos datos de distintos ámbitos y sectores, como, por ejemplo, los servicios públicos concesionados a empresas privadas.

En cuanto al intercambio de datos, si bien un primer paso es ofrecer datos abiertos, se podría ir más allá y otorgar, interfaces de acceso a los datos y una mayor granularidad de información, esto podría enriquecer los resultados analíticos, al punto de generar soluciones sociales más sinérgicas. Pero la generación de este ecosistema depende de la voluntad política y de la legislación que regule el uso de la información del sector público.

3. Una arquitectura para la analítica de datos

Finalmente, resulta de vital importancia diseñar una arquitectura que lleve a implementar la infraestructura necesaria para soportar la analítica de datos y la toma de decisiones basada en evidencia. Aquí se debe pensar en la posibilidad de aplicar y testear nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, de modo enriquecer la toma de decisiones.

Las arquitecturas de almacenamiento dependerán del foco de uso de los datos. Para un análisis multidimensional, se puede optar por un almacén de datos (*data warehouse*), como un repositorio único y centralizado, que agrega y combina datos de diversas fuentes de forma consistente, organizándolos en jerarquías de dimensiones. Esta arquitectura está especialmente pensada para hacer análisis con cubos OLAP¹⁵³ que permite a los usuarios extraer y consultar datos de manera fácil y selectiva para analizarlos desde diferentes puntos de vista. Las consultas de inteligencia OLAP sumado a la aplicación de métodos de inteligencia artificial, como minería de datos o aprendizaje automático son de mucha utilidad para el análisis de tendencias, informes financieros, previsión de ventas, presupuestos y otros propósitos de planificación. También se puede optar por un lago de datos (*data lakes*), que permite analizar datos sin procesar (especial para datos masivos de uso interno, para lo externo se requiere cierta protección de la privacidad mediante la introducción de cierta anonimización o agregación). Para otro tipo de aplicaciones, basta con un repositorio de datos maestros, que contemple los registros de alta calidad, que se depuraron para ser considerados exactos y fidedignos (ideal para gobierno digital y datos abiertos). Contar con datos unificados, que elimine duplicaciones, es primordial para evitar contradicciones.

Para la implementación de estas estructuras, la elección de productos comerciales licenciados o de código abierto dependerá de las reglamentaciones de cada administración y la observancia de que sean modulares e interoperables. La elección de código abierto no debe basarse sólo en una supuesta reducción de costos, ya que existen costos asociados a la implementación y el soporte.

Respecto a la infraestructura, cada administración puede optar entre contar con servidores propios, con servicios en la nube, o un híbrido entre ambas. Los segundos son especialmente indicados para los datos masivos, por flexibilidad, escalabilidad y su capacidad de cómputo (Schijman et. al 2020). Un buen punto de partida para experimentar con la nube es realizar una contratación puntual para atender algún problema específico, y luego escalarla para abarcar más casos.

¹⁵³ OLAP, por sus siglas en inglés, OnLine Analytical Processing.

Bibliografía

- Alessandro (2020), *Gobernar las ciudades: El rol de los centros de gobierno y las unidades de cumplimiento*, CAF, Caracas: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1655>.
- Andrews, D., Hasnain, Z., Watkins, J., Deane, A., Colgan, A., Goldin, N. & Van Acker, W. (2022), *Tech Savvy: Advancing GovTech Reforms in Public Administration*. World Bank Group. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099400004112257749/p1754970d6c6420fo0ab5905f7004ba9c2f>.
- Cabello (2022), *El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes: una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo*, Julio 2022, editado por CEPAL: LC/TS.2022/86. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48000-camino-desarrollo-ciudades-inteligentes-evaluacion-bogota-buenos-aires-ciudad>.
- CAF (2021), *Policy Brief #28: Gobernanza de datos y capacidades estatales para la pospandemia*. Corporación Andina de Fomento.
- Chen, R. (2021), *Mapping Data Governance Legal Frameworks Around the World: Findings from the Global Data Regulation Diagnostic*. Policy Research Working Paper; No. 9615. World Bank, Washington, DC. © World Bank.
- Colin, T., Tan, M., & Meyer, M. (2021), *Bridging Singapore's Digital Divide in Government Services*. Boston Consulting Group. Obtenido de <https://web-assets.bcg.com/eg/4e/86ba46af460fbd3adad3531ea32d/bridging-singapore-digital-divide-in-government-services.pdf>.
- CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. CEPAL, Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46816-tecnologias-digitales-un-nuevo-futuro>.
- DAMA International (2017), *DAMA International's Guide to the Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK2)* (2nd ed.). Technics Publications.
- Datasphere Initiative (2022), *The Datasphere Governance Atlas 2022*. Datasphere Initiative. Obtenido de <https://www.thedatasphere.org/wp-content/uploads/2022/04/Datasphere-Governance-Atlas-2022-Datasphere-Initiative.pdf>.
- Deloitte (2021), *Closing the Data Gap: How Cities Are Delivering Better Results for Residents*.
_____(2017), *Assessing the value of TfL's open data and digital partnerships*. Obtenido de: <https://content.tfl.gov.uk/deloitte-report-tfl-open-data.pdf>.
- Delta Partners (2001), *Addressing Smart Cities' Challenges*.

- Digitaliseringsstyrelsen (2019), *Denmark's National Action Plan 2019-2021*. Obtenido de https://www.open.govpartnership.org/wp-content/uploads/2020/02/Denmark_Action-Plan_2019-2021_EN.pdf.
- Ericsson (2022), *Ericsson Mobility Report, June 2022 edition*. <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/reports/june-2022>.
- European Data Portal (2020), *Analytical Report 9: The Economic Benefits of Open Data*. Obtenido de https://data.europa.eu/sites/default/files/analytical_report_ng_economic_benefits_of_open_data.pdf.
- G20 Global Smart Cities Alliance (2020), *Política Modelo Datos Abiertos*. Obtenido de <http://globalsmartcitiesalliance.org/wp-content/uploads/2020/12/Open-Data-v1.2-ESP.pdf>.
- GSMA (2022), *The Mobile Economy 2022*.
- IDC-Seagate (2018), *Data Age 2025. The Digitization of the World. From Edge to Core*, David Reinsel, John Gantz, John Rydning.
- IDC-Equinix (2019), *Interconectividad, esencial para competir en la economía digital*. Noviembre, 2019 por Enrique Phun, Software & Cloud Senior Analyst, IDC Latin America.
- Jaime F. y Vaca Ávila P. (2017), *Las políticas basadas en evidencia como plataformas para la innovación de políticas públicas*, Vol. 2 Núm. 1 (2017): Estado Abierto. Revista sobre el Estado, la administración y las políticas públicas.
- Ladley, J. (2019), *Data Governance: How to Design, Deploy and Sustain an Effective Data Governance Program* (2nd ed.). Elsevier Science. Academic Press.
- McKinsey Digital (2022), *The data-driven enterprise of 2025*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/the-data-driven-enterprise-of-2025>.
- McKinsey Global Institute (2021), *Financial data unbound: The value of open data for individuals and institutions*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/financial-data-unbound-the-value-of-open-data-for-individuals-and-institutions>.
- Naser, A. (coord.) (2021), *Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación*, Documentos de Proyectos (LC/TS. 2021/80), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Naser, A. & Hofmann, A. (2016), *La contribución del gobierno electrónico y los datos abiertos en la integración regional*. Serie Gestión Pública. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- OCDE (2020a), *Índice OCDE de Datos Abiertos, Útiles y Reutilizables*. OECD Publishing. Obtenido de: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/ourdata-index-key-messages-es.pdf>.
- _____(2020b), *The OECD Digital Government Policy Framework: Six dimensions of a Digital Government*. OECD Publishing. Obtenido de doi: <https://doi.org/10.1787/f64fed2a-en>.
- _____(2019a), *A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance*.
- _____(2019b), *The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector*. Paris: OECD Digital Government Studies. doi: <https://doi.org/10.1787/059814a7-en>.
- _____(s.f.), *Reporte de la OCDE sobre Datos Abiertos Gubernamentales*. OECD Publishing. Obtenido de <https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data-report-highlights-es.pdf>.
- Petzold, B., Roggendorf, M., Rowshankish, K. y Sporleder, C. (2020), *Designing Data Governance that Delivers Value*. McKinsey Technology.
- Santiso C. y Facchina (2021), *Porque los datos son centrales para el futuro de las ciudades*, OECD development matters.
- Schijman A., Valenti P., Pimenta C. y otros (2019), *Computación en la Nube. Contribución al desarrollo de ecosistemas digitales en países del Cono Sur*. Trabajo realizado por BlueNote MC, Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de: <https://publications.iadb.org/es/computacion-en-la-nube-contribucion-al-desarrollo-de-ecosistemas-digitales-en-paises-del-cono-sur>.



La gobernanza de datos es un componente crítico de la política pública en la era digital. Esta solo puede llevarse a cabo plenamente a través de marcos sólidos de gobierno de datos que garanticen que estos se recopilan, procesan, almacenan y comparten de manera ética y segura, y de políticas y regulaciones claras que establezcan estándares para su gestión, acceso y uso. Al generar modelos sólidos de gobernanza de datos, los encargados de formular políticas pueden maximizar el potencial de estos para mejorar la toma de decisiones con base empírica, la prestación de servicios y, en última instancia, la vida de los ciudadanos.

Este documento se enfoca en las experiencias de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo, y analiza su marco organizacional, la integración e interoperabilidad del ecosistema de datos y los aspectos regulatorios de su disponibilidad y uso. El análisis es resultado de la revisión de información pública y de entrevistas a funcionarios encargados de liderar la gobernanza de datos en las ciudades. El documento concluye con recomendaciones para una efectiva implementación de un marco coherente de gobernanza de datos y con una reflexión sobre la importancia de seguir mejorando en este ámbito para aprovechar el potencial de los datos en la agenda pública de las ciudades.